الموسوعة الحاسوبية
الإصدار الثاني

إعداد: د.وليد عودة

لأي ملاحظات أو اقتراحات حول الموسوعة أو للرغبة
بطبعها أو نشرها الرجاء الكتابة لي على العنوان التالي:

walidouda@yahoo.com

Walid Ouda

Ukraine - Kharkov
Metrostroieteli st. 15 Apt.132
Tel: 380572165317

المحتويات:

1- دورة دراسية في الشبكات:

الحلقة الدراسية الثانية و العشرون: مبادئ عمل البروتوكولات
الحلقة الدراسية الثالثة و العشرون: خصائص البروتوكولات الشائعة
الحلقة الدراسية الرابعة و عشرون: مبادئ و أساليب الوصول لوسائط الإرسال.
الحلقة الدراسية الخامسة و العشرون: مكونات الشبكة الواسعة: أولا : المودمات و مكررات الإشارة
الحلقة الدراسية السادسة و العشرون: مكونات الشبكة الواسعة: ثانيا: الجسور
الحلقة الدراسية السابعة و العشرون: مكونات الشبكة الواسعة ثالثا: الموجهات و البوابات
الحلقة الدراسية الثامنة و العشرون: مبادئ الإرسال في الشبكات الواسعة أولا: الإتصالات التماثلية
الحلقة الدراسية التاسعة و العشرون: مبادئ الإرسال في الشبكات الواسعة ثانيا: الإتصالات الرقمية
الحلقة الدراسية الثلاثون: مبادئ الإرسال في الشبكات الواسعة ثالثا: دوائر التبديل.
الحلقة الدراسية الواحدة و الثلاثون: التقنيات المتقدمة للشبكات الواسعة أولا: تقنية ISDN
الحلقة الدراسية الثانية و الثلاثون: التقنيات المتقدمة للشبكات الواسعة ثانيا: تقنية Frame Relay
الحلقة الدراسية الثالثة و الثلاثون: التقنيات المتقدمة للشبكات الواسعة ثالثا: تقنية ATM
الحلقة الدراسية الرابعة و الثلاثون: التقنيات المتقدمة للشبكات الواسعة رابعا: تقنيات SONET و SDH و SMDS
الحلقة الدراسية الخامسة و الثلاثون: مبادئ OSI
الحلقة الدراسية السادسة و الثلاثون: مبادئ Project 802
الحلقة الدراسية السابعة و الثلاثون: مشغلات الشبكة Network Drivers
الحلقة الدراسية الثامنة و الثلاثون: أمن الشبكة
الحلقة الدراسية التاسعة و الثلاثون: حل مشاكل الشبكة أولا: المراقبة و التخطيط
الحلقة الدراسية الأربعون: حل مشاكل الشبكة ثانيا: حلول لمشاكل شائعة

2-الشبكات اللاسلكية:دورة من 4 حلقات.

الحلقة الأولى: نظرة عامة حول الشبكات اللاسلكية.
الحلقة الثانية: شبكات الاتصال اللاسلكية المحلية WLAN
الحلقة الثالثة: شبكات الاتصال اللاسلكية الشخصية
الحلقة الرابعة: الشبكات اللاسلكية و ويندوز XP

3- الإصدار 6 من بروتوكول إنترنت (IPv6) (دورة دراسية متقدمة في خمس حلقات).

الحلقة الأولى: التعريف و سرد المميزات
الحلقة الثانية: عناوين IPv6 أحادية الإرسال
الحلقة الثالثة: عناوين IPv6 مختلفة الإرسال
الحلقة الرابعة: ميزات بروتوكول IPv6 لـ Windows XP
الحلقة الخامسة: أدوات IPv6 المساعدة في ويندوز XP

4- مرشدك الأمين لاختيار قطع جهازك الحصين.

الأقراص الصلبة
اللوحات التي تدعم معالجات بينتيوم 3
اللوحات الأم التي تدعم المعالج بينتيوم 4.
اللوحات الأم التي تدعم معالجات شركة AMD.

5- مرشدك الأمين لكل ما تود معرفته عن ويندوز 2000.

السؤال الأول: ما هو ويندوز 2000؟
السؤال الثاني: ما هي أنواع وندوز 2000؟
السؤال الثالث: ما هي مواصفات الجهاز اللازمة لتشغيل وندوز 2000؟
السؤال الرابع: ما هي الإختلافات في الواجهة بين W9x و W2K ؟
السؤال الخامس: كيف تنصب ويندوز 2000؟

السؤال السادس: هل هناك حاجة عند تنصيب ويندوز 2000 الإنتقال من نظام الملفات FAT32 الى نظام NTFS ؟
السؤال السابع: ما هو نظام الملفات NTFS و كيف يعمل ؟
السؤال الثامن: كيف نخفض الحجم الذي تشغله الويندوز 2000 على القرص الصلب؟
السؤال التاسع: هل من الممكن تحويل قرص ما من نظام الملفات FAT32 الى NTFS بدون فقد البيانات ؟
السؤال العاشر: من أين أستطيع تحميل Service Pack 1 للويندوز 2000؟
السؤال الحادي عشر: هل هناك حاجة لتنصيب Service Pack 1 للويندوز 2000؟
السؤال الثاني عشر: لدي ويندوز 2000 على قرص صلب و أريد أن أنقل جميع محتويات القرص الصلب بما فيه الويندوز 2000 الى قرص جديد دون أن أقوم بإعادة تنصيب الويندوز و باقي البرامج من جديد ماذا افعل؟
السؤال الثالث عشر: أود إزالة بعض مكونات ويندوز 2000 لأني لا أحتاجها و لكني لا أجد هذه المكونات في قسم ADD/Remove Programs الموجودة في Control Panel ماذا أفعل؟
السؤال الرابع عشر: عندما أشغل Windows Explorer يفتح داخل المجلد My Documents ماذا أفعل لكي يفتح مباشرة داخل c:\ ؟
السؤال الخامس عشر:كيف أسرع ظهور القوائم في واجهة ويندوز 2000؟
السؤال السادس عشر: ماذا أستطيع أن أفعل أيضا لأسرع تشغيل البرامج و أحرر جزءا من الذاكرة؟
السؤال السابع عشر: أردت أن أشغل الإنترنت مباشرة تلقائيا مع بدء تشغيل الوندوز 2000 فقمت بإضافة الإنترنت إكسبلورر الى Start Up و لكن المشكلة أن برنامج الإتصال يتأخر في الظهور ماذا أفعل لأسرع ظهوره ؟
السؤال الثامن عشر: جهازي يدعم ATX و الذي المفروض أن يوقف عمل الجهاز تلقائيا بعد أيقاف تشغيل الويندوز ، و لكن مع الويندوز 2000 لا يتوقف الجهاز عن العمل تلقائيا بعد إيقافي لتشغيل الويندوز 2000 ، ماذا أفعل لحل هذه المشكلة؟

السؤال التاسع عشر: لدي جهاز Iomega Zip Drive موصول بمنفذ الطابعة LPT حاولت مرارا تشغيله على الويندوز 2000 دون جدوى ماذا أفعل لحل هذه المشكلة ؟
السؤال العشرون: عندي ويندوز 2000 مع نظام الملفات NTFS ، عندما أفتح أي مجلد يحتوي على ملفات كثيرة ، يمر وقت طويل قبل أن يفتح المجلد، ماذا أفعل لحل هذه المشكلة ؟
السؤال الحادي و العشرون: كيف أوقف التشغيل التلقائي لمحرك القرص المضغوط؟
السؤال الثاني و العشرون: مزودي للإنترنت يمتلك مجموعة من أرقام الهاتف التي اتصل بها للوصول الى الإنترنت ، هل أستطيع جعل الويندوز 2000 إذا وجد أحدها مشغولا أن يتصل بآخر تلقائيا؟
السؤال الثالث و العشرون: ما هو Task Manager ؟ و ما هو عمله؟
السؤال الرابع و العشرون: عندي على جهازي ويندوز 2000 و ويندوز 98 و كل منهما في قسم مستقل من القرص الصلب ، و المشكلة هي أن الويندوز 2000 عندما يتفحص القرص للبحث عن الأخطاء ، يقوم بتفحص كل أجزاء القرص الصلب و أحيانا يتعامل مع بعض ملفات ويندوز 98 على أنها ملفات معطوبة ، ماذا أفعل لكي أجعل الويندوز 2000 يتفحص فقط الجزء الخاص به من القرص الصلب؟
السؤال الخامس و العشرون: ألاحظ في جهازي أن حجم الملف pagefile.sys (وهو المسئول عن الذاكرة الإفتراضية) يتضخم ، ماذا أفعل لكي أجعل الويندوز 2000 يقوم بتفريغ محتويات هذا الملف كل مرة أوقف تشغيل الجهاز ؟
السؤال السادس و العشرون: جهازي يرفض الدخول على نظام الويندوز 2000 ماذا أفعل؟
السؤال السابع و العشرون: هل هناك شبيه لللفات autoexec.bat و الملف config.sys في نظام ويندوز 2000 ؟
السؤال الثامن و العشرون: عندي مشكلة في الدخول الى الإنترنت ، و قد راجعت كل شيئ و لا يبدو أن هناك أي مشكلة و لكني كلما أتصل بالإنترنت يفصل المودم الإتصال مباشرة ؟ ماذا أفعل؟
السؤال التاسع و العشرون: سمعت أن الويندوز 2000 يسمح بالدخول على الإنترنت باستخدام حساب واحد و لكن باستعمال مودمين و خطي

هاتف مما يضاعف سرعة البث ، كيف أتأكد من أن الويندوز لدي يدعم هذه الميزة؟
السؤال الثلاثون: هل أستطيع أن أسمح للمستخدمين في الشبكة الداخلية معي أن يتصلوا بالإنترنت عن طريق المودم الموصل الى جهازي ؟
السؤال الحادي و الثلاثون: هل أستطيع إنشاء قرص إقلاع Boot Disk من نفس الويندوز 2000 حيث أنني لا أملك القرص المضغوط للويندوز 2000 ؟
السؤال الثاني و الثلاثون: كيف أستطيع تشغيل الويندوز 2000 في نمط الأمان Safe Mode ؟ و ما هي الخيارات المتوفرة لدي؟
السؤال الثالث و الثلاثون: بعد تنصيبي للويندوز 2000 بفترة توقفت بعض برامج الويندوز عن العمل ، ماذا أفعل لحل هذه المشكلة؟
السؤال الرابع و الثلاثون: كيف أجعل الويندوز 2000 يدعم Ultra DMA ؟
السؤال الخامس و الثلاثون: عندما أطبع على الطابعة الموصلة بالمنفذ LPT تتوقف باقي البرامج عن العمل و يصبح الحمل على المعالج 100% ، ماذا أفعل لحل هذه المشكلة ؟
السؤال السادس و الثلاثون: كيف أستطيع أن أجعل الويندوز 2000 يدعم تشغيل شاشتي عرض ؟
السؤال السابع و الثلاثون: أريد تشغيل الأقراص الصوتية على السيديروم بحيث يخرج الصوت من كارت الصوت و لكني ليس لدي الكيبل الذي يربط السيديروم بكارت الصوت هل هناك حل آخر بدون هذا الكيبل؟
السؤال الثامن و الثلاثون: عند تنصيبي لبعض البرامج على ويندوز 2000 يبدأ برنامج التنصيب بالعمل و عندما يشير مؤشر التنصيب الى 100% يختفي برنامج التنصيب و لا يحدث أي شيء و لا ينصب أي برنامج، ماذا أفعل لحل هذه المشكلة؟
السؤال التاسع و الثلاثون: عندي على جهازي منصب ويندوز 2000 و ويندوز 98 و مع بدء تشغيل الجهاز تظهر قائمة للإختيار بين النظامين و لكن هذه القائمة تنتظر 30 ثانية قبل أن تشغل النظام الأفتراضي و هو الويندوز 2000 ، ماذا أفعل لأقلل الزمن و أغير النظام الإفتراضي ؟

السؤال الأربعون: ما هي المفاتيح التي أستطيع استخدامها مع الأمر winnt32.exe عند تنصيب الويندوز 2000؟
السؤال الحادي و الأربعون: ما هو عمل الملف boot.ini و كيف يمكن الإستفادة منه؟
السؤال الثاني و الأربعون: ما هو Windows 2000 Multilanguage Version ؟
السؤال الثالث و الأربعون: بعد تنصيب حزمة Windows 2000 Multilanguage Version كيف أغير لغة الواجهة و القوائم ؟
السؤال الرابع والأربعون: ما هو Microsoft Windows 2000 Resource Kit و من أين أحصل عليه؟
السؤال الخامس و الأربعون: ما هو القرص الديناميكي Dynamic Disk ؟
السؤال السادس و الأربعون: كيف أجعل الويندوز 2000 يتعامل مع ملفات ZIP المضغوطة كمجلدات و يفتحها كأي مجلد آخر في المستكشف؟
السؤال السابع و الأربعون: هل يستطيع الويندوز 2000 قراءة محتويات الملفات النصية باللغة الإنجليزية مما يساعدني على معرفة النطق الصحيح للكلمات الإنجليزية؟
السؤال الثامن و الأربعون: ما هو عمل اللف SETUP.LOG ؟
السؤال التاسع و الأربعون: كيف أجعل مجلد ما على القرص الصلب يبدو كقرص منطقي Logical ؟
السؤال الخمسون: كيف أجعل الويندوز 2000 لا يظهر أي رسائل بوجود أخطاء عند بدأ التشغيل ؟
السؤال الحادي و الخمسون: لدي مقدار كبير من الذاكرة ، هل أستطيع إجبار الويندوز 2000 أن يستخدم هذه الذاكرة و لا يتحول الى الذاكرة الإفتراضية التي تخزن على القرص و تكون أبطأ بكثير ؟
السؤال الثاني و الخمسون: أحيانا عندما أوقف تشغيل الويندوز 2000 تظهر لي رسالة أن أحد البرامج لا يستجيب و يعرض علي إغلاقه ،ماذا أفعل لأجعله يغلقه تلقائيا ؟

6- مرشدك الأمين لاكتشاف عالم ويندوز XP.

السؤال الأول: ما هو نظام التشغيل ويندوز XP؟
السؤال الثاني: ما هي إصدارات ويندوز XP و ما هي الفروق بينها؟
السؤال الثالث: ما هي متطلبات تشغيل ويندوز XP؟
السؤال الرابع: ما هو الإصدار النهائي لويندوز XP؟ و كيف أعرف إصدار النسخة التي أشغلها؟
السؤال الخامس: ما هو Product Activation Windows؟ و كيف أعلم أن النسخة لدي لا تحتاج تنشيط؟ و كيف يتم إلغاء التنشيط؟
السؤال السادس: ما هي طريقة تنصيب ويندوز XP؟
السؤال السابع: سمعت أن بعض الألواح الأم غير متوافقة مع ويندوز XP ، هل هذا صحيح و هل هناك طريقة لحل هذه المشكلة؟
السؤال الثامن: بعد تنصيب ويندوز XP هل هناك أي طريقة لتنصيب نسخ سابقة للويندوز WIN9x على نفس الجهاز؟
السؤال التاسع: بعد تنصيب ويندوز XP ألاحظ أن حجم الويندوز ضخم ، هل هناك طريقة لتخفيض حجمه دون التأثير على عمله؟
السؤال العاشر: خلال عملية تنصيب ويندوز XP ليس هناك إمكانية لاختيار أي مكونات أو حذفها ، و حتى بعد إكمال التنصيب عند الدخول الى إضافة /إزالة البرامج ليس هناك الكثير من مكونات الويندوز المتاحة لإضافتها أو حذفها ، هل من حل؟
السؤال الحادي عشر: هل أستطيع تسريع عمل البرامج التي أستخدمها أكثر من غيرها في ويندوز XP؟
السؤال الثاني عشر: في ويندوز XP هل هناك طريقة لتشغيل البرامج المتوافقة مع الإصدارات السابقة للويندوز؟
السؤال الثالث عشر: هل من طريقة لأعرف هل جهازي متوافق مع ويندوز XP أم لا؟
السؤال الرابع عشر: هل هناك طريقة لتسريع عمل واجهة ويندوز XP نظرا لتواضع مواصفات جهازي؟
السؤال الخامس عشر: هل هناك طريقة لتخفيض حجم الذاكرة التي يستهلكها ويندوز XP؟
السؤال السادس عشر: بعد تنصيبي لويندوز XP أصبح جهازي يرفض إيقاف التشغيل تلقائيا و لكن يقوم بإعادة التشغيل، ما الحل؟
السؤال السابع عشر: سمعت أنه عند بدء التشغيل في ويندوز XP يقوم

الويندوز بتحميل الكثير من الخدمات التي تستهلك الذاكرة ، فهل من طريقة لمعرفة ما هي الخدمات غير الضرورية و كيفية إيقافها؟

السؤال الثامن عشر: عندي على جهازي ويندوز XP و ويندوز إصدار آخر و كل منهما في قسم مستقل من القرص الصلب ، و المشكلة هي أن الويندوز XP عندما يتفحص القرص للبحث عن الأخطاء ، يقوم بتفحص كل أجزاء القرص الصلب و أحيانا يتعامل مع بعض ملفات الإصدار الآخر من ويندوز على أنها ملفات معطوبة ، ماذا أفعل لكي أجعل الويندوز XP يتفحص فقط الجزء الخاص به من القرص الصلب؟

السؤال التاسع عشر: عندما أشغل Windows Explorer يفتح داخل المجلد My Documents ماذا أفعل لكي يفتح مباشرة داخل أي مجلد آخر أحدده ؟

السؤال العشرون: ما هي اختصارات لوحة المفاتيح العامة في ويندوز XP؟

السؤال الواحد و العشرون: ما هي اختصارات لوحة المفاتيح لمربع الحوار في ويندوز XP؟

السؤال الثاني و العشرون: ما هي اختصارات لوحة المفاتيح الطبيعية في ويندوز XP؟

السؤال الثالث و العشرون: ما هي اختصارات لوحة المفاتيح لمستكشف Windows ؟

السؤال الرابع و العشرون: ماهي اختصارات لوحة المفاتيح المخصصة لذوي الإحتياجات الخاصة في ويندوز XP؟

السؤال الخامس و العشرون: كيف لي أن أتخلص من الرسائل التي تخبرني بإرسال تقارير عن الأخطاء عند حدوثها الى ميكروسوفت ؟

السؤال السادس و العشرون: هل من طريقة لتحميل التحديثات الضرورية لجهازي ليصبح متوافق مع ويندوز XP و لكن قبل تنصيبه و ليس بعده؟

السؤال السابع و العشرون : عند شراء قرص صلب جديد هل يجب علي تقسيمه و تهيئته قبل تنصيب ويندوز XP؟

السؤال الثامن و العشرون: بعد تنصيبي لويندوز XP اشتريت قرصا صلبا جديدا هل أستطيع تقسيمه و تهيئته من ويندوز XP المنصب على القرص الصلب الأخر لدي؟

السؤال التاسع و العشرون: هل من طريقة للتأكد من أن ويندوز XP يستخدم الوصول المباشر للذاكرة DMA في تعامله مع الأقراص الصلبة لتحقيق أداء أفضل؟
السؤال الثلاثون: ما هي طريقة تسجيل الأقراص المضغوطة في ويندوز XP؟
السؤال الواحد و الثلاثون: ما هي الطريقة التي أجبر فيها الويندوز XP على قبول درايفرات ويندوز 2000 للأجهزة التي ليس لها درايفرات خاصة بويندوز XP؟
السؤال الثاني و الثلاثون: ما هي طريقة تأمين الويندوز XP بكلمة سر عند ترك الجهاز لفترة زمنية كي لا يلهو به أحد؟
السؤال الثالث و الثلاثون: هل هناك طريقة لتسريع إقلاع ويندوز XP؟
السؤال الرابع و الثلاثون: هل من طريقة في ويندوز XP للوقاية من نسيان كلمة المرور للدخول الى الويندوز؟
السؤال الخامس و الثلاثون:هل من طريقة للتحكم في خصائص ويندوز XP بصورة أكبر و لكن دون الولوج الى سجل النظام؟
السؤال السادس و الثلاثون: عند فتحي لمجلدات تحتوي على عدد كبير من الملفات عند استخدام نظام الملفات NTFS فإن فتح المجلد يستغرق فترة طويلة ، ما الحل؟
السؤال السابع و الثلاثون: ما هو القرص الديناميكي Dynamic Disk ؟
السؤال الثامن و الثلاثون: ما هو boot defrag و كيف أتأكد أنه يعمل على جهازي؟
السؤال التاسع و الثلاثون: هل هناك طريقة لتوجيه رسالة ما للمستخدمين عند محاولتهم للولوج الى الويندوز XP؟
السؤال الأربعون:هل يدعم ويندوز XP استخدام أكثر من جهاز عرض متصل بالكمبيوتر؟
السؤال الواحد و الأربعون: ما هو نظام الملفات الذي ينصح باستخدامه FAT32 أم NTFS؟
السؤال الثاني و الأربعون: كيف أضيف البرامج التي أستخدمها كثيرا الى قائمة إبدأ؟
السؤال الثالث و الأربعون: ما هو معالج تنظيف سطح المكتب؟

السؤال الرابع و الأربعون:ما هي أنواع حسابات المستخدمين؟
السؤال الخامس و الأربعون: ما هي طريقة تغيير صورة الحساب في شاشة الترحيب التي تظهر عند بدء تشغيل ويندوز XP؟
السؤال السادس و الأربعون: ما هي طريقة تحسين ظهور خطوط الشاشة عند استخدام أجهزة العرض المسطحة LCD أو أجهزة الكمبيوتر المحمولة؟
السؤال السابع و الأربعون:هل أستطيع أن أجعل جهازي مزود FTP SERVER من خلال ويندوز XP و بدون تثبيت أي برامج إضافية؟
السؤال الثامن و الأربعون: ما هي طريقة إعداد شبكة الإتصال المنزلية في ويندوز XP؟
السؤال التاسع و الأربعون: ما هي طرق تسريع إيقاف تشغيل الجهاز في ويندوز XP؟
السؤال الخمسون: ما هي خيارات تشغيل ويندوز XP؟
السؤال الواحد و الخمسون: هل هناك طريقة لتسريع تصفح مواقع الإنترنت في ويندوز XP؟
السؤال الثاني و الخمسون: ما هي أدوات سطر الأوامر الجديدة في ويندوز XP؟
السؤال الثالث و الخمسون: هل يستطيع ويندوز XP مساعدتي في حل المشاكل التي تطرأ على جهازي؟
السؤال الرابع و الخمسون: أريد تنصيب ويندوز XP على مجموعة من الأجهزة، هل هناك طريقة لجعل الويندوز يجيب تلقائيا عن الأسئلة خلال عملية التنصيب لتوفير الوقت؟
السؤال الخامس و الخمسون:هل يوجد نظام أمان على المجلدات والملفات او القرص الصلب باكمله بحيث امنع بعض المستخدمين وأسمح لآخرين. حيث كانت هذه الخاصية موجودة في ويندوز 2000عن طريق الضغط على الزر الأيمن للفأرة على اي مجلد او بارتيشن ثم خصائص ثم أمان ثم تحدد المستخدمين ، كيف يمكن تفعيل هذه الخاصية في الويندوز XP؟
السؤال السادس و الخمسون: هل هناك طريقة للولوج تلقائيا الى ويندوز XP دون الحاجة لإدخال الإسم و كلمة المرور كل مرة؟
السؤال السابع و الخمسون: ما هو جدار الحماية المتوفر في ويندوز XP؟ و كيف يتم تفعيله؟

السؤال الثامن و الخمسون: ما هي طريقة تغيير المجلد الإفتراضي للمستندات و مجلد الصور و مجلد الموسيقى؟
السؤال التاسع و الخمسون: كيف أستطيع منع البرامج من العمل مع بدء التشغيل و خاصة تلك التي لا تظهر في قائمة بدء التشغيل؟
السؤال الستون: كيف يمكن تثبيت أدوات الدعم الإضافية لويندوز XP؟
السؤال الواحد و الستون: عند فتح نافذة جديدة لإنترنت إكسبلورر أو مستكشف ويندوز يختفي شريط المعلومات (Status Bar) ، كيف أحل هذه المشكلة؟
السؤال الثاني و الستون: كيف أستطيع تسريع فتح مستكشف ويندوز للمجلدات؟
السؤال الثالث و الستون:كيف أستطيع إنشاء مجلد مضغوط من نوع Zip دون أن يكون لدي برنامج winzip؟
السؤال الرابع و الستون: كيف أستطيع حماية الملفات ضمن مجلد مضغوط من نوع ZIP بكلمة مرور؟
السؤال الخامس و الستون: كيف يمكن تثبيت قدرات التعرف على الكتابة باليد في ويندوز XP؟
السؤال السادس و الستون: كيف أستطيع تغيير أسماء مجموعة من الملفات دفعة واحدة لتصبح مثلا : pic1,pic2,pic3....picn و هكذا؟
السؤال السابع و الستون: كيف أستطيع أن أجعل مستكشف ويندوز يعرض أسماء الملفات مع ملحقاتها؟
السؤال الثامن و الستون: أعاني من مشكلة انقطاع الإتصال بالإنترنت في ويندوز XP، هل هناك طريقة لحل هذه المشكلة؟
السؤال التاسع و الستون: هل هناك شبيه للملف autoexec.bat و الملف config.sys في نظام ويندوز XP؟
السؤال السبعون: أعاني أحيانا من تجمد سطح المكتب و شريط المهام ، هل من حل لهذه المشكلة؟
السؤال الواحد السبعون: مزودي للإنترنت يمتلك مجموعة من أرقام الهاتف التي اتصل بها للوصول الى الإنترنت ، هل أستطيع جعل الويندوز XP إذا وجد أحدها مشغولا أن يتصل بآخر تلقائيا؟
السؤال الثاني و السبعون: لدي مجلد يحتوي على الكثير من الصور كبيرة الحجم و إريد إرسالها عبر البريد الإلكتروني بعد تصغير حجمها ، كيف أقوم بذلك في ويندوز XP؟

السؤال الثالث و السبعون: ما هي طريقة نشر الملفات و المجلدات على الإنترنت لنقلها لموقعي الشخصي مباشرة من ويندوز XP؟
السؤال الرابع و السبعون: كيف أستطيع مشاركة محرك أقراص أو مجلد على شبكة الاتصال؟
السؤال الخامس و السبعون: كيف أستطيع مشاركة محرك أقراص أو مجلد باستخدام 'المجلدات المشتركة' إذا كان الكمبيوتر متصلا بمجال شبكة اتصال Domain؟
السؤال السادس و السبعون: كيف أتمكن من منع مستخدمي الجهاز من الوصول أو تشغيل أي من مكونات لوحة التحكم؟
السؤال السابع و السبعون: كيف أتمكن من منع المستخدمين من حذف أي طابعة محلية كانت أو شبكية؟
السؤال الثامن و السبعون: جهازي يجب أن يعمل باستمرار على مدار الساعة، هل هناك طريقة لمنع مستخدمي الجهاز من إيقاف تشغيل أو إعادة تشغيل الويندوز؟
السؤال التاسع و السبعون: هل من طريقة لتشغيل برامج 16 بت في ويندوز XP؟
السؤال الثمانون: كيف أضيف خاصية النسخ الإحتياطي Backup الى ويندوز XP النسخة المنزلية؟
السؤال الواحد و الثمانون: يرفض ويندوز XP التعرف على الطابعة لدي ، ماذا أفعل؟
السؤال الثاني و الثمانون: كيف أستطيع دعوة صديقي ليحل مشكلة ما لدي في ويندوز XP باستخدام المساعدة عن بعد؟
السؤال الثالث و الثمانون: عندما أذهب الى موقع تحديث ويندوز أحصل على رسالة الخطأ التالية: user account restrictions Logon failure، ما الحل لهذه المشكلة؟
السؤال الرابع و الثمانون: كيف أستطيع إنشاء قرص بدء تشغيل مرن لنظام ويندوز XP؟
السؤال الخامس و الثمانون: كيف أستطيع تغيير الموقع الإفتراضي لملفات إعداد ويندوز XP؟
السؤال السادس و الثمانون: أعاني من بعض المشاكل أثناء تشغيل أو إيقاف الويندوز ، هل هناك طريقة لأجعل الويندوز يعرض لي رسائل تفصيلية عما يحدث أثناء تشغيل أو إيقاف الويندوز؟

السؤال السابع و الثمانون: كيف أستطيع إخفاء الأقراص الصلبة و المرنة في جهاز الكمبيوتر و مستكشف ويندوز عن أعين أولادي الذين يستخدمون جهازي في غيابي؟
السؤال الثامن و الثمانون: كيف أستطيع تحديد برنامج ما ليقوم بفتح نوع معين من الملفات؟
السؤال التاسع و الثمانون: كيف أستطيع التحكم بقائمة العناصر المعروضة في شريط المواضع الموجود في مربع الحوار ملف/فتح في تطبيقات Windows؟
السؤال التسعون: بعد تنصيبي لويندوز XP قمت بتنصيب ويندوز آخر (مثلا ويندوز 98 أو ميلينيوم) و الآن لا أستطيع الدخول الى على الويندوز الآخر ، ماذا أستطيع أن أفعل لأحصل على قائمة في بدء التشغيل للتخيير بين ويندوز XP و الويندوز الآخر؟
السؤال الواحد و التسعون: جهازي لا يقلع بتاتا في ويندوز XP ماذا أفعل؟
السؤال الثاني و التسعون: كيف أستطيع تفحص ملفات النظام لويندوز XP و إستبدال الملفات المعطوبة منها بأخرى صالحة؟
السؤال الثالث و التسعون: لدي مودم DSL كيف أستطيع دخول الإنترنت بواسطته بدون تثبيت أي برامج إضافية؟
السؤال الرابع و التسعون: لا يظهر لدي برنامج NetMeeting في ويندوز XP كيف أستطيع تثبيته؟
السؤال الخامس و التسعون: عندما أدخل الى ويندوز XP أحصل على رسالة تفيد بقرب انتهاء صلاحية كلمة المرور و لابد من تغييرها ، كيف أتخلص من هذه الرسالة؟
السؤال السادس و التسعون: عند محاولتي لإعداد ويندوز XP فوق ويندوز آخر باستخدام الخيار Upgrade ، فإن برنامج الإعداد يتوقف عن الإكمال بعد إعادة التشغيل الأولى ، ما الحل لهذه المشكلة؟
السؤال السابع و التسعون: لدي ويندوز 98 و أريد تثبيت ويندوز XP و لكن دون استخدام خيار Upgrade، و في نفس الوقت أريد حفظ إعداداتي في ويندوز 98 لأستعيدها في ويندوز XP؟
السؤال الثامن و التسعون: هل أستطيع إجراء UNINSTALL لويندوز XP؟
السؤال التاسع و التسعون: كيف أستطيع إجراء فحص للقرص الصلب في ويندوز XP؟

السؤال المئة: الرجاء وضع روابط لأشهر المشغلات (DRIVERS) للأجهزة و التحديثات للبرامج غير المتوافقة مع ويندوز XP؟
السؤال المئة و واحد: لا يستطيع الإنترنت إكسبلورر عرض بريمجات جافا ، ما الحل؟
السؤال مئة و اثنان: هل يستطيع الويندوز XP قراءة محتويات الملفات النصية و النوافذ و مواقع الإنترنت باللغة الإنجليزية مما يساعدني على معرفة النطق الصحيح للكلمات الإنجليزية؟
السؤال مئة و ثلاثة: ما هو Windows XP Multilanguage Pack ؟
السؤال مئة و أربعة: بعد تنصيب حزمة Windows XP Multilanguage Pack كيف أغير لغة الواجهة و القوائم ؟
السؤال مئة و خمسة: ما هي أشهر المفاتيح التي أستطيع استخدامها مع الأمر winnt32.exe عند تنصيب ويندوز XP؟
السؤال مئة و ستة: عند تنصيبي لبعض البرامج على ويندوز XP يبدأ برنامج التنصيب بالعمل و عندما يشير مؤشر التنصيب الى 100% يختفي برنامج التنصيب و لا يحدث أي شيء و لا ينصب أي برنامج، ماذا أفعل لحل هذه المشكلة؟
السؤال مئة و سبعة: أريد تشغيل الأقراص الصوتية على السيديروم بحيث يخرج الصوت من كارت الصوت و لكني ليس لدي الكيبل الذي يربط السيديروم بكارت الصوت هل هناك حل آخر بدون هذا الكيبل؟
السؤال مئة و ثمانية: في ويندوز XP ما هو الأمر المقابل ل WINIPCFG.EXE المستخدم في ويندوز x9/مي للتعرف على عنوان IP للجهاز؟
السؤال مئة و تسعة: لدي ويندوز XP و الذي يحتوي على Windows Messenger و لكني لا أستطيع التحادث مع المستخدمين الذين يملكون MSN Messenger و ليس لديهم ويندوز XP ، ما الحل؟
السؤال مئة و عشرة: عند الولوج الى ويندوز XP لا يظهر خيار الدخول كـ Administrator ما الحل؟
السؤال مئة و أحد عشر: كيف أستطيع التعديل في سمات سطح المكتب و من ثم حفظ السمة باسم جديد؟
السؤال مئة و اثنى عشر: كيف أستطيع تفعيل خاصية التحديث التلقائي لويندوز XP؟

السؤال مئة و ثلاث عشر: نصبت على جهازي كل من ويندوز XP و ويندوز 98 (أو أي ويندوز آخر) و عند بدء تشغيل الجهاز تظهر لي قائمة للإختيار بين النظامين ، كيف أستطيع التحكم بمدة ظهور هذه القائمة و كذلك اختيار النظام الإفتراضي الذي سيعمل تلقائيا بع إنقضاء فترة عرض القائمة؟
السؤال مئة و أربع عشر: كيف أستطيع التحكم في اختيار العناصر التي تظهر في قائمة إبدأ؟
السؤال مئة و خمس عشر:أعاني من مشاكل في تشغيل برنامج Windows Media Player ، هل هناك طريقة لإعادة تنصيبه؟
السؤال مئة و ست عشر: أعاني من مشاكل عند تنصيب بعض البرامج و تظهر لي رسالة خطأ في Windows Installer ما الحل؟
السؤال مئة و سبع عشر: كيف أستطيع تحديد عدد محاولات تسجيل الدخول الفاشلة الى الويندوز XP بحيث يتم بعدها إغلاق الحساب تلقائيا لمدة من الزمن لمنع المستخدم المشبوه من الدخول الى النظام؟
السؤال مئة و ثمان عشر: ما هي رسائل الإعلام بالخطأ عند استخدام اتصالات شبكة الإتصال و ماذا تعني؟
السؤال مئة و تسع عشر: كيف أستطيع إيقاف تشغيل جهاز آخر على شبكة الإتصال باستخدام سطر الأوامر و هل أستطيع إنشاء اختصار على سطح المكتب يقوم بهذه المهمة؟
السؤال مئة و عشرون: أين أستطيع أن أجد معجم مصطلحات الكمبيوتر و الشبكات العربي في ويندوز XP المعرب؟
السؤال مئة و واحد و عشرون: عند محاولة فتح بعض المجلدات في ويندوز Home Edition أحصل على رسالة الخطأ " Access denied" كيف أستطيع حل هذه المشكلة؟
السؤال مئة و اثنان و عشرون: كيف أستطيع تغيير عنوان المستعرض إنترنت إكسبلورر في ويندوز XP؟
السؤال مئة و ثلاث و عشرون: كيف أستطيع تغيير شعار المستعرض إنترنت إكسبلورر في ويندوز XP؟
السؤال مئة و أربع و عشرون: كيف أستطيع وضع صورة كخلفية لأشرطة أدوات المستعرض إنترنت إكسبلورر في ويندوز XP؟
السؤال مئة و خمس و عشرون: كيف أستطيع إضافة أزرار إضافية لأشرطة أدوات المستعرض إنترنت إكسبلورر في ويندوز XP؟

السؤال مئة و ست و عشرون: أيقونة محرك CDRom اختفت من جهاز الكمبيوتر ، ما الحل؟
السؤال مئة و سبع و عشرون: في كل مرة أشغل ويندوز XP يتم فحص الأقراص ، كيف أستطيع منع هذه العملية؟
السؤال مئة و ثمان و عشرون: عند تنصيب ويندوز XP و بعد انتهاء المرحلة النصية من التنصيب و إعادة التشغيل تظهر لي شاشة زرقاء و مكتوب فيها STOP error و لا أستطيع إكمال التنصيب ، ما المشكلة؟
السؤال مئة و تسع و عشرون: كيف أستطيع معرفة مواضع الأحرف العربية (أو لأي لغة أخرى) على لوحة المفاتيح، حيث لوحة مفاتيحي تظهر عليها الحروف الإنجليزية فقط؟
السؤال مئة و ثلاثون: كيف أستطيع أن أسمح لجهاز يشغل يونكس أن يستخدم الطابعة المرتبطة بجهازي الذي يشغل ويندوز XP؟
السؤال مئة و واحد و ثلاثون: عند إجراء استعادة للنظام (System Restore) فإني ألاحظ إختفاء بعض الملفات التي حملتها من الإنترنت ، هل هناك طريقة لمنع استعادة النظام من التعرض الى مجلدات معينة؟
السؤال مئة و اثنان و ثلاثون: ما هو عمل الملف boot.ini و كيف يمكن الإستفادة منه؟
السؤال مئة و ثلاث و ثلاثون: كيف أستطيع أن أجعل قائمة أنظمة التشغيل التي تظهر عند بدء تشغيل ويندوز XP أن تظهر بدون عداد زمني أي أن تبقى ظاهرة إلى أن يقوم المستخدم باختيار نظام التشغيل المطلوب؟
السؤال مئة و أربع و ثلاثون: كيف أتمكن باستخدام ويندوز XP أن أنشئ حسابا خاصا لمستخدم ما بحيث أمنعه من الوصول الى ملفات و مجلدات و أقراص معينة و أمنعه كذلك من تشغيل برامج معينة أو الدخول الى الإنترنت ، أي أنني أريد أن أتحكم بشكل كامل بكل ما يستطيع فعله و ما لا يستطيع فعله بصفتي Administrator للجهاز؟
السؤال مئة و خمس و ثلاثون: لدي ويندوز XP النسخة الإنجليزية و قد قمت بتعريبيه (أو إضافة الدعم للغة العربية) و لكن عند تشغيل بعض البرامج العربية تظهر بأحرف غير مقروءة ، ما الحل؟
السؤال مئة و ست و ثلاثون: كيف أستطيع طباعة مجموعة من الصور على ورقة واحدة في ويندوز XP؟

السؤال مئة و سبع و ثلاثون: كيف أستطيع تغيير رمز أحد محركات الأقراص الى رمز آخر؟
السؤال مئة و ثمان و ثلاثون: سمعت أنه إذا قمت بتغيير اللوحة الأم في جهازي فإن ويندوز XP لن يعمل، هل هناك حل لهذه المشكلة؟
السؤال مئة و تسع و ثلاثون: هل هناك طريقة في ويندوز XP تسمح بالدخول الى الإنترنت باستخدام حساب واحد و لكن باستعمال مودمين و خطي هاتف مما يضاعف سرعة البث؟
السؤال مئة و أربعون: أحيانا عند تشغيل ويندوز XP أجد أن المودم الخارجي قد اختفى من الويندوز، ماذا أفعل لأعيده؟
السؤال مئة و واحد و أربعون: قمت بتصيب ويندوز XP و أثناء الإعداد اخترت تحويل نظام الملفات الى NTFS ، الآن أريد التخلص من ويندوز XP و حذفه من الجهاز و تصيب ويندوز آخر ، ماذا أفعل؟
السؤال مئة و اثنان و أربعون: كيف أستطيع منع ظهور الرسالة التي تظهر في ويندوز XP و تفيد أن المساحة المتبقية على القرص الصلب غير كافية؟
السؤال مئة و ثلاث و أربعون: كيف أستطيع إيقاف التشغيل التلقائي للأقراص المضغوطة؟
السؤال مئة و أربع و أربعون: هل هناك طريقة لتحديد المجلد الذي يتم فيه حفظ ملفات التحديثات التي يتم تحميلها من موقع تحديث ويندوز قبل تثبيتها على الجهاز و ذلك كي نتمكن من حفظها و إعادة تثبيتها دون الحاجة لإعادة تحميلها من الإنترنت في حال الاضطرار لإعادة تنصيب الويندوز؟
السؤال مئة و خمس و أربعون: عندما أقوم بنسخ قرص صوتي الى القرص الصلب باستخدام Windows Media Player فإن الملفات الصوتية التي يتم حفظها تكون بصيغة wma ، هل هناك طريقة كي أقوم بنسخ الملفات الصوتية بصيغة mp3؟
السؤال مئة و ست و أربعون: كيف أستطيع إنشاء قرص مضغوط لويندوز XP على أن يكون ذاتي الإقلاع (Bootable)؟
السؤال مئة و سبع و أربعون: أحيانا عند حدوث مشكلة ما في الويندوز ، فإن الويندوز يعيد التشغيل تلقائيا ، هل هناك طريقة لمنعه من إعادة التشغيل تلقائيا و التعرف على سبب المشكلة؟

السؤال مئة و ثمان و أربعون: عند محاولة دخولي الى الجهاز أحصل على هذه الرسالة التي تمنعني من استخدام الجهاز :

Your account is configured to prevent you from using this computer

أو :حسابك يمنعك من استخدام هذا الكمبيوتر.ما الحل؟

السؤال مئة و تسع و أربعون: هل هناك طريقة لإعادة تنصيب إنترنت إكسبلورر عند حدوث مشكلة فيه؟

السؤال مئة و خمسون: كيف يمكنني تحرير مساحة إضافية على القرص بإزالة كافة نقاط الاستعادة Restore Points ما عدا نقطة الاستعادة الأخيرة؟

السؤال مئة و واحد و خمسون: خلال تنصيب ويندوز XP و بعد إعادة التشغيل لم يتعرف الويندوز على محرك الأقراص المضغوطة و لم يستطع إكمال الإعداد، ما الحل؟

السؤال مئة و اثنان و خمسون: هل هناك طريقة لحل مشاكل إقلاع ويندوز XP كما ذكر في السؤال رقم 91 و لكن دون الحاجة لاستخدام قرص إقلاع الويندوز في كل مرة تحدث فيها مشكلة، أي أنني أريد أن أشغل Recovery Console من القرص الصلب، كيف أقوم بذلك؟

السؤال مئة و ثلاث و خمسون: ما هي الأوامر التي يمكن استخدامها مع وحدة تحكم الاسترداد Recovery Console ؟

السؤال مئة و أربع و خمسون: هل هناك طريقة للوصول الى مجلدات أخرى غير مجلد الويندوز من خلال Recovery Console ؟

السؤال مئة و خمس و خمسون: لا يقوم ويندوز XP بحفظ كلمة المرور لاتصال الإنترنت ، ما العمل لحل هذه المشكلة؟

السؤال مئة و ست و خمسون: ما هي طريقة تفعيل أو تعطيل خاصية حفظ كلمات السر لمواقع الإنترنت المختلفة؟

السؤال مئة و سبع و خمسون: هل هناك طريقة لمعرفة المدة الزمنية المنقضية منذ تشغيل الجهاز ؟

السؤال مئة و ثمان و خمسون: كيف أستطيع تمكين أو تعطيل خاصية المطالبة بكلمة مرور الويندوز عند استعادة الكمبيوتر من وضع الاستعداد Standby؟

السؤال مئة و تسع و خمسون: ما هي كلمة المرور الإفتراضية لحساب Administrator في Windows XP Home Edition و متى قد أحتاجها؟

السؤال مئة و ستون: لدي Windows XP Home Edition و قد قمت بالخطأ بحذف جميع حسابات المستخدمين، و الآن لا أستطيع الدخول الى الويندوز حتى باستخدام حساب Administrator الذي لا يحذف ، ما الحل؟

السؤال مئة و واحد و ستون: هل هناك طريقة لتغيير الإسم لحساب Administrator و ذلك لمنع الهاكرز أو تصعيب مهمتهم في اختراق الجهاز ، حيث أن اسم Administrator معروف للجميع و يبقى على المخترق معرفة كلمة السر؟

السؤال مئة و اثنان وستون: لا أستطيع تشغيل التعليمات و الدعم في الويندوز ، ما الحل؟

السؤال مئة و ثلاث و ستون: ما هو System File Checker (sfc) و كيف يعمل؟

السؤال مئة و أربع و ستون: كيف يمكن فحص و إصلاح الأخطاء في القرص الصلب باستخدام الأمر Chkdsk؟

السؤال مئة و خمس و ستون: كيف يمكن استرداد المعلومات القابلة للقراءة من قرص سيء أو من قرص تالف؟

السؤال مئة و ست و ستون: في ويندوز XP ما هو البرنامج المقابل لبرنامج FDISK في الإصدارات السابقة للويندوز ، و كيف يعمل و ما هي الأوامر المصاحبة له؟ (للمستخدمين المتقدمين فقط)

السؤال مئة و سبع وستون: كيف يمكن تشغيل برنامج الهاتف في ويندوز XP؟

السؤال مئة و ثمان و ستون: عند محاولة تنصيب ويندوز XP فوق ويندوز 95 باستخدام الخيار Upgrade فإن التنصيب لا يتم و يتوقف في منتصف الطريق ، ما العمل؟

السؤال مئة و تسع و ستون: فشلت عملية تحديث ويندوز 98 أو ميلينيوم الى ويندوز XP، ما العمل لحل هذه المشكلة؟

السؤال مئة و سبعون: في حالة حدوث مشكلة ما في ويندوز XP ما هي الطريقة لإعادة الويندوز لحالته الطبيعية قبل المشكلة؟

السؤال مئة و واحد و سبعون: عند فتح أكثر من صفحة انترنت أجد أن هذه الصفحات يتم جمعها تحت زر واحد في شريط المهام، ما العمل لجعل الصفحات تظهر كل على حده؟

السؤال مئة و اثنان و سبعون: ما هو سطح المكتب البعيد Remote Desktop و ما

الفائدة منه و كيف يتم إعداده؟
السؤال مئة و ثلاث و سبعون: أحيانا عند إيقاف تشغيل الجهاز تظهر رسالة تفيد أن بعض البرامج لا تستجيب، هل هناك طريقة لجعل الويندوز يغلق هذه البرامج تلقائيا؟
السؤال مئة و أربع و سبعون: لقد قمت بتثبيت درايفر ما لأحد الأجهزة و لكنه أدى إلى ظهور بعض المشاكل في الويندوز ، هل هناك طريقة للعودة للدرايفر القديم؟
السؤال مئة و خمس سبعون: أحيانا عند إغلاق بعض البرامج تبقى بعض ملفاتها عالقة في الذاكرة مما يخفض من أداء الويندوز ، هل هناك طريقة لجعل الويندوز يتخلص تلقائيا من هذه الملفات؟
السؤال مئة و ست و سبعون: هل هناك طريقة لمعرفة الدرايفرات غير المتوافقة بشكل كامل مع ويندوز XP لتحديثها إن أمكن؟
السؤال مئة و سبع و سبعون: هل هناك طريقة لتسريع تصفح الشبكة Network Browsing؟
السؤال مئة و ثمان و سبعون: هل هناك طريقة لإضافة ADMINISTRATOR الى قائمة المستخدمين في لوحة الدخول الى ويندوز XP؟
السؤال مئة و تسع و سبعون: هل هناك طريقة لمنع الإنترنت إكسبلورر من حفظ الصفحات المشفرة التي أستعرضها على الإنترنت و ذلك لمنع الوصول إليها من قبل المخترقين؟
السؤال مئة و ثمانون: هل أستطيع أن أجعل الويندوز XP يستفيد من الحجم الفعلي لذاكرة الكيش المستوى الثاني (L2)؟
السؤال مئة و واحد و ثمانون: كيف أستطيع تشفير ملفاتي و مجلداتي لمنع وصول المخترقين لها؟
السؤال مئة و اثنان و ثمانون: هل من الممكن إلغاء خاصية Windows Scripting Host (WSH) التي تعد من البوابات الخطرة للوصول الى سجل النظام و خاصة من قبل الفيروسات و ملفات التجسس؟
السؤال مئة و ثلاث و ثمانون: عند تسجيل الأقراص المضغوطة باستخدام ويندوز XP ألاحظ أن جهاز تسجيل الأقراص يصدر صوتا مزعجا ، هل من طريقة لتخفيض أو منع هذه الضوضاء؟

السؤال مئة و أربع و ثمانون: كيف يمكن إعداد إتصال مباشر بين جهازين باستخدام ويندوز XP؟
السؤال مئة و خمس و ثمانون: عند تنصيب بعض البرامج تظهر رسالة خطأ رقمها
1606 ، ما الحل لهذه المشكلة؟
السؤال مئة و ست وثمانون: كيف أستطيع تثبيت و استخدام خدمة الفاكس في ويندوز XP؟
السؤال مئة و سبع و ثمانون: ما معنى رسالة الخطأ التالية التي تظهر لي عند تنصيب الويندوز أو تثبيت أحد البرامج أو الأجهزة : Stop 0x0000000A IRQL_NOT_LESS_OR_EQUAL؟
السؤال مئة و ثمان و ثمانون: ما معنى رسالة الخطأ التالية: Stop 0x0000001E KMODE_EXCEPTION_NOT_HANDLED؟
السؤال مئة و تسع و ثمانون: ما معنى رسالة الخطأ التالية: Stop 0x00000024 NTFS_FILE_SYSTEM؟
السؤال مئة و تسعون: ما معنى رسالة الخطأ التالية: Stop 0x0000002E DATA_BUS_ERROR؟
السؤال مئة و واحد و تسعون: ما معنى رسالة الخطأ التالية: Stop 0x0000003F NO_MORE_SYSTEM_PTES؟
السؤال مئة و اثنان و تسعون: ما معنى رسالة الخطأ التالية: Stop 0x00000050 PAGE_FAULT_IN_NONPAGED_AREA؟
السؤال مئة و ثلاث و تسعون: ما معنى رسالة الخطأ التالية: Stop 0x00000077 KERNEL_STACK_INPAGE_ERROR؟
السؤال مئة و أربع و تسعون: ما معنى رسالة الخطأ التالية: Stop 0x00000079 MISMATCHED_HAL؟
السؤال مئة و خمس و تسعون: ما معنى رسالة الخطأ التالية: Stop 0x0000007A KERNEL_DATA_INPAGE_ERROR؟
السؤال مئة و ست و تسعون: ما معنى رسالة الخطأ التالية: Stop 0x0000007B INACCESSIBLE_BOOT_DEVICE؟

السؤال مئة و سبع و تسعون: ما معنى رسالة الخطأ التالية: Stop 0x0000007F UNEXPECTED_KERNEL_MODE_TRAP؟

السؤال مئة و ثمان و تسعون: ما معنى رسالة الخطأ التالية: Stop 0x0000009F DRIVER_POWER_STATE_FAILURE؟

السؤال مئة و تسع و تسعون: ما معنى رسالة الخطأ التالية: Stop 0x000000C2 BAD_POOL_CALLER؟

السؤال مائتان: ما معنى رسالة الخطأ التالية: Stop 0x000000D1 DRIVER_IRQL_NOT_LESS_OR_EQUAL؟

السؤال مائتان و واحد: ما معنى رسالة الخطأ التالية: Stop 0x000000D8 DRIVER_USED_EXCESSIVE_PTES؟

السؤال مائتان و اثنان: ما معنى رسالة الخطأ التالية: Stop 0x000000EA THREAD_STUCK_IN_DEVICE_DRIVER؟

السؤال مائتان و ثلاث: ما معنى رسالة الخطأ التالية: Stop 0x000000ED UNMOUNTABLE_BOOT_VOLUME؟

السؤال مائتان و أربع: ما معنى رسالة الخطأ التالية: Stop 0x000000F2 HARDWARE_INTERRUPT_STORM؟

السؤال مائتان و خمس: ما معنى رسالة الخطأ التالية: Stop 0xC000021A STATUS_SYSTEM_PROCESS_TERMINATED؟

السؤال مائتان و ست: ما معنى رسالة الخطأ التالية: Stop 0xC0000221 STATUS_IMAGE_CHECKSUM_MISMATCH؟

السؤال مائتان و سبع: أعاني من مشاكل في إيقاف تشغيل الجهاز ، قمت بمراجعة السؤال السادس عشر و لكنه لم يجد نفعا ، هل هناك أي خيارات إضافية؟

السؤال مائتان و ثمان: جهازي يرفض الدخول الى حالة Stand By أو Hibernate (خياران من خيارات إيقاف التشغيل في ويندوز XP) رغم أني قمت بتحديث البيوس و تأكدت أنه يدعم مواصفات ACPI، ما الحل؟

السؤال مائتان و تسع: قمت بإعداد شبكة محلية و أدخلت جميع القيم بشكل يدوي في جميع الأجهزة كما كنت أفعل في السابق و عملت الشبكة بشكل جيد فيما عدى الجهاز الذي يشغل ويندوز XP ، ما السبب.

السؤال مائتان و عشر (الأخير): ما هي مشاكل ويندوز XP الشائعة مع الشبكات التي تعتمد بروتوكول TCP/IP و كيف يتم اكتشافها و إيجاد الحلول المناسبة لها؟

7- مرشدك الأمين لإعدادات البيوس.

الخاصية الأولى : CPU Level 1 Cache

الخاصية الثانية: CPU Level 2 Cache

الخاصية الثالثة: CPU L2 Cache ECC Checking

الخاصية الرابعة: Processor Number Feature

الخاصية الخامسة: Quick Power On Self Test

الخاصية السادسة: Virus Warning / Anti-Virus Protection

الخاصية السابعة: Boot Sequence

الخاصية الثامنة: Boot Sequence EXT Means و هي متعلقة بالخاصية السابقة.

الخاصية التاسعة : Swap Floppy Drive

الخاصية العاشرة: Boot Up Floppy Seek

الخاصية الحادية عشر: Boot Up NumLock Status

الخاصية الثانية عشر: Gate A20 Option

الخاصية الثالثة عشر : IDE HDD Block Mode

الخاصية الرابعة عشر: Typematic Rate Setting

الخاصية الخامسة عشر: Typematic Rate (Chars/Sec)

الخاصية السادسة عشر: Typematic Rate Delay (Msec)

الخاصية السابعة عشر: Security Setup

الخاصية الثامنة عشر: 32-bit Disk Access

الخاصية التاسعة عشر: PCI/VGA Palette Snoop

الخاصية العشرون : Assign IRQ For VGA

الخاصية الواحدة و العشرون : MPS Version Control For OS

الخاصية الثانية و العشرون: OS Select For DRAM > 64MB

الخاصية الثالثة و العشرون: Report No FDD For Win95
الخاصية الرابعة و العشرون: Delay IDE Initial (Sec)
الخاصية الخامسة و العشرون: HDD S.M.A.R.T. Capability
الخاصية السادسة و العشرون: Video BIOS Shadowing
الخاصية السابعة و العشرون: Shadowing Address Ranges (xxxxx-xxxxx Shadow)
الخاصية الثامنة و العشرون: SDRAM CAS Latency Time
الخاصية التاسعة و العشرون: SDRAM Cycle Time Tras/Trc
الخاصية الثلاثون: SDRAM RAS-to-CAS Delay
الخاصية الواحدة و الثلاثون : SDRAM RAS Precharge Time
الخاصية الثانية و الثلاثون : SDRAM Cycle Length
الخاصية الثالثة و الثلاثون: SDRAM Leadoff Command
الخاصية الرابعة و الثلاثون: SDRAM Precharge Control
الخاصية الخامسة و الثلاثون: DRAM Data Integrity Mode
الخاصية السادسة و الثلاثون: SDRAM Bank Interleave
الخاصية السابعة و الثلاثون: Read-Around-Write
الخاصية الثامنة و الثلاثون: System BIOS Cacheable
الخاصية التاسعة و الثلاثون: Video BIOS Cacheable
الخاصية الأربعون: Memory Hole At 15M-16M
الخاصية الواحدة و الأربعون: 8-bit I/O Recovery Time
لخاصية الثانية و الأربعون: 16-bit I/O Recovery Time
الخاصية الثالثة و الأربعون: Video RAM Cacheable
الخاصية الرابعة و الأربعون: Passive Release
الخاصية الخامسة و الأربعون: Delayed Transaction
الخاصية السادسة و الأربعون: PCI 2.1 Compliance
الخاصية السابعة و الأربعون: AGP 2X Mode
الخاصية الثامنة و الأربعون: AGP Master 1WS Read
الخاصية التاسعة و الأربعون: AGP Master 1WS Write
الخاصية الخمسون: USWC Write Posting
الخاصية الواحدة و الخمسون: Spread Spectrum
الخاصية الثانية و الخمسون: Auto Detect DIMM/PCI Clk
الخاصية الثالثة و الخمسون: Flash BIOS Protection

الخاصية الرابعة و الخمسون: Hardware Reset Protect
الخاصية الخامسة و الخمسون: DRAM Read Latch Delay
الخاصية السادسة و الخمسون: DRAM Interleave Time
الخاصية السابعة و الخمسون: Byte Merge
الخاصية الثامنة و الخمسون: PCI Pipeline / PCI Pipelining
الخاصية التاسعة و الخمسون: Fast R-W Turn Around
الخاصية الستون: CPU to PCI Write Buffer
الخاصية الواحدة و الستون: PCI Dynamic Bursting
الخاصية الثانية و الستون: PCI Master 0 WS Write
الخاصية الثالثة و الستون: PCI Delay Transaction
الخاصية الرابعة و الستون: PCI#2 Access #1 Retry
الخاصية الخامسة و الستون: SDRAM Page Closing Policy
الخاصية السادسة و الستون: AGP 4X Mode
الخاصية السابعة و الستون: Master Priority Rotation
الخاصية الثامنة و الستون: AGP Driving Control
الخاصية التاسعة و الستون: AGP Driving Value
الخاصية السبعون: Delay DRAM Read Latch
الخاصية الواحدة و السبعون: AGP Aperture Size (MB)
الخاصية الثانية و السبعون: MD Driving Strength
الخاصية الثالثة و السبعون: Onboard IDE-1 Controller
الخاصية الرابعة و السبعون: Onboard IDE-2 Controller
الخاصية الخامسة و السبعون: Master/Slave Drive PIO Mode
الخاصية السادسة و السبعون: Master/Slave Drive UltraDMA
الخاصية السابعة و السبعون: Ultra DMA-66/100 IDE Controller
الخاصية الثامنة و السبعون: USB Controller
الخاصية التاسعة و السبعون: USB Keyboard Support
الخاصية الثمانون: USB Keyboard Support Via
الخاصية الواحدة و الثمانون: Init Display First
الخاصية الثانية و الثمانون: KBC Input Clock Select
الخاصية الثالثة و الثمانون: Onboard FDD Controller

الخاصية الرابعة والثمانون: Onboard Serial Port 1/2
الخاصية الخامسة و الثمانون : Onboard IR Function
الخاصية السادسة و الثمانون: Duplex Select
الخاصية السابعة و الثمانون: RxD, TxD Active
الخاصية الثامنة و الثمانون: Onboard Parallel Port
الخاصية التاسعة و الثمانون: Power On Function
الخاصية التسعون: Parallel Port Mode
الخاصية الواحدة و التسعون: ECP Mode Use DMA
الخاصية الثانية والتسعون: EPP Mode Select
الخاصية الثالثة و التسعون: Assign IRQ For USB
الخاصية الرابعة و التسعون: PNP OS Installed
الخاصية الخامسة و التسعون: Assign IRQ For VGA
الخاصية السادسة و التسعون: PCI IRQ Activated By
الخاصية السابعة و التسعون: Force Update ESCD / Reset Configuration Data
الخاصية الثامنة و التسعون: Resource Controlled By
الخاصية التاسعة و التسعون: PIRQ_0 Use IRQ No. ~ PIRQ_3 Use IRQ No.
الخاصية المئة : CPU Drive Strength
الخاصية المئة و واحد : Force 4-Way Interleave
الخاصية مئة و إثنان و الأخيرة: PCI Latency Timer

8- مرشدك الأمين الى ذاكرة الحاسوب.

السؤال الأول: ما هي أنواع الذاكرة المستخدمة في الكمبيوتر؟
السؤال الثاني: لماذا سميت (Random Access Memory (RAM بهذا الإسم و ما معناه؟
السؤال الثالث: مم تتكون RAM و كيف تعمل ؟
السؤال الرابع: ما هي أنواع الذاكرة التي تندرج تحت النوع الرئيسي RAM ؟
السؤال الخامس: ما هي المعايير و المقاييس المستخدمة للذاكرة RAM ؟

السؤال السادس: كم أحتاج من ذاكرة VRAM ؟
السؤال السابع: كم من الذاكرة RAM أحتاج؟
السؤال الثامن: ما هو Read-Only Memory (ROM) ؟
السؤال التاسع: إذا كان من الممكن صناعة الذاكرة الكيش فائقة السرعة فلم لا تكون كل الرام من نفس النوعية لزيادة السرعة ؟
السؤال العاشر: ما هي الذاكرة الكيش Cache و ما هو عملها؟
السؤال الحادي عشر: كيف أركب ألواح الذاكرة الرام في جهازي؟
السؤال الثاني عشر: كيف تعمل الذاكرة ROM ؟
السؤال الثالث عشر: ما هي أنواع الذاكرة الروم ROM ؟
السؤال الرابع عشر: ما هي EPROM وكيف تعمل؟
السؤال الخامس عشر: ما هي PROM و كيف تعمل؟
السؤال السادس عشر: ما هي EEPROM وكيف تعمل؟
السؤال السابع عشر: ما هي Flash Memory ؟
السؤال الثامن عشر: ما هي الذاكرة الظاهرية Virtual memory و كيف من الممكن التحكم فيها؟

9- مرشدك الأمين لاكتــشاف عالم لينوكس.

الحلقة الدراسية الأولى: ما هو " لينوكس Linux "؟
الحلقة الدراسية الثانية: لينوكس، ما له و ما عليه بالمقارنة مع أنظمة التشغيل الأخرى.
الحلقة الدراسية الثالثة: "توزيعات لينوكس"، أيها أختار؟
الحلقة الدراسية الرابعة: تنصيب Linux Mandrake 8 خطوة خطوة.
الحلقة الدراسية الخامسة: تنصيب Red Hat 7.2 خطوة خطوة.
الحلقة الدراسية السادسة: التعرف على واجهة لينوكس عن قرب.
الحلقة الدراسية السابعة: إعداد كرت الصوت في لينكس.
الحلقة الدراسية الثامنة: أوامر لينوكس: أولا: أوامر أساسية
الحلقة الدراسية التاسعة: أوامر لينوكس: ثانيا: أوامر إعادة التوجيه.
الحلقة الدراسية العاشرة: أوامر لينوكس: ثالثا: أوامر إدارة الملفات.
الحلقة الدراسية الحادية عشر: التعرف على Shell عن قرب. (حلقة متقدمة)
الحلقة الدراسية الثانية عشر: أرشفة و ضغط الملفات.

الحلقة الدراسية الثالثة عشر: صلاحيات استخدام الملفات و المجلدات.
الحلقة الدراسية الرابعة عشر: التعامل مع أنظمة الملفات في لينوكس.
الحلقة الدراسية الخامسة عشر: إدارة الحزم : **Package administration.**
الحلقة الدراسية السادسة عشر:إعداد شبكة محلية بين لينوكس ووينيدوز
الحلقة الدراسية السابعة عشر: تعريب لينوكس.
الحلقة الدراسية الثامنة عشر: إعدادات الإنترنت.
الحلقة الدراسية التاسعة عشر: مركز التحكم KDE Control Center
الحلقة الدراسية العشرون و الأخيرة: لمحة عن أهم برامج لينوكس.

لأول مرة على الإنترنت دورة دراسية شاملة لإمتحان ميكروسوفت MCSE في الشبكات (سلسلة)

بعون الله و توفيقه سأبدأ سلسلة من الدروس لتعليم كل أساسيات الشبكات ، بحيث يصبح الإخوة المتابعون للسلسلة بعد إتمامها إن شاء الله ، مؤهلين لتقديم اختبار مايكروسوفت MCSE الخاص بالشبكات بدون الإنضمام لإي دورات إضافية ، و سأحرص في هذه الدورة على ذكر كل المصطلحات الإنجليزية المستخدمة في هذا المجال و معانيها مما يسمح بتقديم الإختبار باللغة الإنجليزية .

أتمنى لكم التوفيق و الإستفادة من هذه الدورة و لا أريد منكم سوى الدعاء لي في صلواتكم و سأكون سعيدا جدا بذلك .

الحلقة الدراسية الأولى ستكون بعنوان : أساسيات التشبيك وسنتناول فيها غدا إن شاء الله البنود التالية:

1- وصف لمفهوم و فكرة التشبيك

2- وصف لمفهوم شبكات النطاق المحلي Local Area Networks (LAN)

3- وصف لمفهوم شبكات نطاق المدن Metropolitan Area Networks (MAN)

4- وصف لمفهوم شبكات النطاق الواسع Wide Area Networks (WAN)

5- وصف لبرامج الشبكات وماهية عملها .

الحلقة الدراسية الأولى

أساسيات التشبيك

في أبسط أشكالها تتكون شبكة الكمبيوتر من جهازين متصلين ببعضهما بواسطة سلك ، و يقومان بتبادل البيانات.

الشبكات في هذه الأيام تسمح لك بتبادل البيانات و موارد الكمبيوتر Computer resources(معلومات ، برامج ، أجهزة محيطية Peripheral مثل الطابعة مثلا) و تسمح للمستخدمين بالتواصل مع بعض بشكل فوري.

بداية دعنا نتخيل وضع الحاسوب بدون وجود شبكات ، في هذه الحالة كيف سنتبادل البيانات ، سنحتاج الى مئات الأقراص اللينة لنقل المعلومات من جهاز الى آخر مما يسبب هدرا كبيرا للوقت و الجهد ، و مثال آخر إذا كان لدينا طابعة واحدة و عدة أجهزة كمبيوتر في هذه الحال إذا أردنا الطباعة فإما سنقوم بالوقف في طابور انتظار على الجهاز الموصل بالطابعة ، أو سنقوم بنقل الطابعة الى كل مستخدم ليوصلها الى جهازه ليطبع ما يريد و في كلا الأمرين عناء كبير ، و من هنا نرى أن تقنية التشبيك قد تطورت لسد الحاجة المتنامية لتبادل المعلومات و الموارد بشكل فعال.

و هكذا انبثق نوعان من المحاسبة الإلكترونية :

1- Centralized Computing المحاسبة المركزية

2- Distributed Computing المحاسبة الموزعة

لنلق نظرة في البداية على المحاسبة المركزية :

في الخمسينيات من القرن السابق كانت أجهزة الحاسوب بحجم الغرفة و كانت مزودة بمعالج واحد ، و مقدار ضئيل من الذاكرة، و جهاز تخزين للمعلومات كان عبارة عن شريط تسجيل ، و جهاز للخرج كان عبارة عن بطاقات مثقبة و جهاز لإدخال البيانات على شكل بطاقات مثقبة أيضا .

هذا النوع من المحاسبة ما زال موجودا في بعض الدول و لكن بنطاق محدود جدا . هذا النوع من الأجهزة الضخمة المركزية تسمى Mainframe ، أما الأجهزة المتصلة به و التي تقوم بإدخال البيانات فقط فتسمى Dumb terminals أو محطة طرفية خرقاء أو صامتة ، و كانت تتكون من لوحة مفاتيح و شاشة عرض و لم تكن قادرة على معالجة البيانات .

يستطيع الكمبيوتر المركزي أو Mainframe أن يلبي طلبات عدة أجهزة terminals متصلة به ، و بهذا يشكل الكمبيوتر المركزي المتصل بالمحطات الطرفية و المتصل بغيره من الكمبيوترات المركزية ، شبكة حواسيب أولية في بيئة المعالجة المركزية .

مع تطور صناعة الحاسوب ، بدأت تظهر حواسيب شخصية أصغر حجما مما سمح للمستخدمين بتحكم أكبر بأجهزتهم ، و أدت قوة المحاسبة الشخصية هذه الى ظهور بنية جديدة للمحاسبة تسمى المحاسبة الموزعة Distributed Computing أو المعالجة الموزعة Distributed Processing .

بدلا من تركيز كل عمليات المعالجة في كمبيوتر واحد مركزي ، فإن المحاسبة الموزعة تستخدم عدة أجهزة صغيرة لتقوم بالمشاركة في المعالجة و تقاسم المهام .
و هكذا تقوم المعالجة المركزية بالإستفادة القصوى من قوة كل جهاز على الشبكة .

فـي الشـبكات الحديثـة مـن المهـم اسـتخدام لغـة مشـتركة أو بروتوكول Protocol متوافق عليه لكـي تستطيع الأجهزة المختلفة الإتصال مع بعضها البعض و فهم كل منها الآخر .

البروتوكول هو مجموعة من المعايير أو المقاييس المستخدمة لتبادل المعلومات بين جهازي كمبيوتر .

و مـع تطـور الشبكات أصبح مفهوم الشبكة أوسـع بكثيـر مـن مجـرد ربـط الأجهـزة مـع بعض ، و لنلـق نظـرة علـى المعـالم الشـائعة للشبكات الحالية :

1- لكـي تشـكل الحواسيب شـبكة ، تحتـاج الـى وسط ناقل للبيانات و في هذه الحالة يكون إمـا أسـلاك أو وسـط لاسلكي .

2- كما تحتاج هذه الحواسيب الـى موائم أو أداة ربـط Adapter ، لتقـوم بوصـل هـذه الأجهـزة بالأسـلاك المكونـة للشـبكة و تسـمى هـذه الموائمـات Network Interface Card أو بطاقة واجهة الشبكة .

الحواسيب التي تقدم البيانـات أو المـوارد فـي الشـبكات الحاليـة يطلق عليها اسم Servers أو مزودات ، بينما يطلق علـى الحواسيب التي تستفيد من هذه البيانات أو الموارد ، اسم Clients أو زبائن .
في الشبكة من الممكن لجهاز واحد أن يلعب فـي نفس الوقت دور المزود و الزبون ، فمثلا يستطيع جهاز مـا علـى الشبكة أن يكـون مزودا للطباعة و فـي نفس الوقت يكـون زبـون للحصـول علـى بيانـات من مزود آخر .

تحتاج الشبكة الى برنامج شبكات مثبت على الأجهزة المتصلة بالشبكة سواء كانت مزودات أو زبائن ، و هذا البرنامج إما يكون نظام تشـغيل شـبكات Network Operating System (NOS) ، أو يكون نظام تشغيل يتضمن برنامج لإدارة الشبكات مثل الويندوز NT

أو 2000 .يقـوم هـذا البرنــامج بــالتحكم بمكونــات الشــبكة و صــيانة الآتصال بين الزبون و المزود .

فـي بدايـة ظهـور الشـبكات كانـت تتكـون مـن عـدد قليـل مـن الأجهزة ربمـا لا يتجـاوز العشـرة متصـلة مـع بعـض ، ومتصـل معهـا جهاز طباعة ، هذا النوع من التشبيك أصبح يعرف ب Local Area Network (LAN) أو شـبكة النطـاق المحلـي ، و بـالرغم مـن أن التقنية الحالية تسمح للشبكات المحلية بالتكيف و التعامل مـع عدد أكبـر بكثير من المستخدمين إلا أنهـا مازالـت تعمـل ضـمن مسـاحة محـدودة ، فشبكات LAN في العادة تكون محتواة داخل مكتب ، أو مجموعة من المكاتـب داخـل بنايـة واحـدة ، و تقـدم هـذه الشـبكات فـي وقتنـا الحـالي سـرعة كبيـرة لتبـادل البيانـات و المـوارد ممـا يشـعر المسـتخدم الـذي يسـتفيد مـن مـوارد الشـبكة أن هـذه المـوارد موجـودة علـى جهـازه الشخصي .

شبكات LAN تستخدم عادة نوع واحد من وسائط الإتصال و أحيانا أكثر من نوع ، و هذه الوسائط تكون إحدى ما يلي:

1- أسـلاك مزدوجـة ملتفـة Twisted pair cable و تكون هذه الأسلاك إما مغطاة أو غير مغطـاة بطبقـة واقية (Shielded or Unshielded) .

2- السلك المحوري (Coaxial cable (coax .

3- أسـلاك الأليـاف البصـرية Fiber Optic Cable .

4- وســط اتصـــال لاســـلكي Wireless transmission media .

كان هذا بخصوص الشبكات المحليـة ، و لنتنـاول الآن شـبكات نطـاق المـدن أو (Metropolitan Area Networks (MAN ، و التـي تعتبـر نـوع آخـر فـي تصـنيف الشـبكات ، و هـي تقـوم علـى تقنيـة

شبكات LAN ، ولكن تعمل بسرعات فائقة و تستخدم في العادة ألياف ضوئية كوسط اتصال ، و هي عادة تغطي مساحة واسعة تتراوح بين 20 الى 100 كيلومتر .

في بداية ظهور الشبكات لم تتمكن شبكات LAN من دعم احتياجات الشبكة للشركات الكبيرة التي تتوزع مكاتبها على مساحات شاسعة ربما على مستوى عدة دول ، لهذا كان لابد من تطوير نوع جديد من الشبكات يقوم بربط الشبكات المحلية في أنحاء مختلفة من دولة ما أو أن يقوم بربط الشبكات المحلية في دول مختلفة ، و أطلق على هذا النوع من الشبكات اسم Wide Area Networks (WAN) أو شبكات النطاق الواسع ، وباستخدام هذه التقنية تزايد عدد المستخدمين لشبكة الكمبيوتر في الشركات الكبيرة الى آلاف الأشخاص.

تنقسم شبكات WAN الى فئتين :

1-Enterprise Network .

2-Global Network .

النوع الأول يقوم بالربط بين الشبكات المحلية أو الفروع التابعة لشركة أو مؤسسة واحدة على مستوى دولة واحدة أو عدة دول ، بينما يعمل النوع الثاني على ربط الشبكات المحلية التابعة لعدة مؤسسات مختلفة .

مع تطور الشبكات ، تم تطوير و تحسين البرامج لكي تتعامل مع عدة مستخدمين على الشبكة و هذه البرامج تتضمن :

1- البريد الإلكتروني

2- برامج الجدولة Scheduling .

3- برامج العمل الجماعي Groupware .

البريد الإلكتروني يوفر اتصال سريع و يسمح للمستخدمين بتبادل الرسائل التي من الممكن أن تحتوي على نصوص ، صور ، ملفات مرفقة بما فيها ملفات الصوت أو الفيديو .

يستخدم البريد الإلكتروني البروتوكولات التالية :

1- CCITT X.400

2- Simple Mail Transfer Protocol (SMTP)

3- Message Handling Service (MHS)

برامج الجدولة هي نسخة الكترونية من الجداول الورقية التي تستخدم للتخطيط اليومي و الشهري و السنوي للمواعيد وهي تستخدم لتحديد المواعيد و تنبيه المستخدم عند حلول أو اقتراب موعد ما ، و على مستوى الشبكة يستطيع مستخدمي الشبكة الإطلاع على مواعيد غيرهم لتحديد موعد للإلتقاء أو مباحثة أمر معين بحيث يكون من الممكن تحديد موعد مناسب للجميع و هكذا.

برامج العمل الجماعي تستخدم تقنية الشبكة في الإتصال لتقدم إدارة مشتركة للوثائق من قبل مجموعة من المستخدمين في أماكن مختلفة في الوقت الحقيقي مما يسمح بالتعديل على مستند ما من قبل أكثر من مستخدم في نفس الوقت ، كما أن المستخدمين يستطيعوا المشاركة في تشغيل التطبيقات و البرامج المختلفة على أجهزة مختلفة .

ملخص الحلقة الدراسية الأولى:

تسمح لك الشبكات بمشاركة و تبادل المعلومات و الموارد بشكل أفضل و تسمح بالإتصال بين المستخدمين . أجهزة الكمبيوتر في

الشبكة تتصل من خلال وسط إرسال و بطاقة شبكة ويجب أن تشغل برنامج خاص للشبكات .

الشبكات المحلية تعمل في مساحة محدودة بينما شبكات نطاق المدن تعمل على مساحة أوسع و تستخدم نفس تقنيات الشبكة المحلية.شبكات النطاق الواسع تربط مجموعة من الشبكات المحلية ، وهي تنقسم الى قسمين على مستوى مؤسسة واحدة أو على مستوى أكثر من مؤسسة .

برامج الشبكة تتضمن : البريد الإلكتروني ، برامج الجدولة و برامج العمل الجماعي .

بارك الله فيكم على حسن القراءة ، و نلتقي غدا إن شاء الله مع الحلقة الدراسية الثانية و ستكون بعنوان :

شبكات الند للند أو Peer-to-Peer Networks

الحلقة الدراسية الثانية

شبكات الند للند Peer-to-Peer Networks

سنتناول إن شاء الله في هذا الدرس البنود التالية :

1- الخصائص الأساسية لشبكات الند للند .

2- مميزات و عيوب شبكات الند للند.

3- نعرض أهم أنظمة تشغيل ميكروسوفت المتوافقة مع هذا النوع من الشبكات.

نبدأ الدرس بعون الله :

يمكن تقسيم شبكات الكمبيوتر الحديثة الى قسمين رئيسيين :

1- شبكات الند للند أو Peer-to-Peer Networks .

2- شبكات المزود / الزبون أو Server \ Client Networks .

نبدأ الحديث عن شبكات الند للند :

المقصود بشبكات الند للند أن الكمبيوترات في الشبكة يستطيع كل منها تأدية وظائف الزبون و المزود في نفس الوقت ، و بالتالي فإن كل جهاز على الشبكة يستطيع تزويد غيره بالمعلومات و في نفس الوقت يطلب المعلومات من غيره من الأجهزة المتصلة بالشبكة .

إذا تعريف شبكات الند للند : هي شبكة كمبيوتر محلية LAN مكونة من مجموعة من الأجهزة لها حقوق متساوية و لا تحتوي على

مزود Server مخصص بل كل جهاز في الشبكة ممكن أن يكون مزودا أو زبونا .
وهذا النوع من الشبكات يطلق عليه أيضا اسم مجموعة عمل أو Workgroup .

يمكن فهم مجموعة العمل بأنها مجموعة من الأجهزة التي تتعاون فيما بينها لإنجاز عمل معين.
وهي عادة تتكون من عدد قليل من الأجهزة لا يتجاوز العشرة يستطيع أعضاء مجموعة العمل رؤية البيانات و الموارد المخزنة على أي من الأجهزة المتصلة بالشبكة و الإستفادة منها

تعتبر شبكات الند للند مناسبة لإحتياجات الشبكات الصغيرة و التي ينجز أفرادها مهام متشابهة ، ونشاهد هذا النوع من الشبكات في مكاتب التدريب على استخدام الحاسوب مثلا .

يعتبر هذا النوع من الشبكات مناسبا في الحالات التالية فقط:

1- أن يكون عدد الأجهزة في الشبكة لا يتجاوز العشرة .

2- أن يكون المستخدمون المفترضون لهذه الشبكة متواجدون في نفس المكان العام الذي توجد فيه هذه الشبكة .

3- أن لا يكون أمن الشبكة من الأمور ذات الأهمية البالغة لديك .

4- أن لا يكون في نية المؤسسة التي تريد إنشاء هذه الشبكة خطط لتنمية الشبكة و تطويرها في المستقبل القريب.

لهذا قبل التفكير في اختيار نوع محدد من الشبكات يجب الأخذ بعين الإعتبار الأمور التالية :

1- حجم المؤسسة وعدد المستخدمين المفترضين للشبكة.

2- مستوى الأمن الذي تريد توفيره للشبكة.

3- طبيعة عمل المؤسسة.

4- مستوى الدعم الإداري الذي ترغب في الحصول عليه .

5- الإحتياجات المفترضة لمستخدمي الشبكة.

6- الميزانية المخصصة للشبكة.

لنلق نظرة على مميزات شبكات الند للند :

1- من المميزات الرئيسة لشبكات الند للند هو أن تكلفتها محدودة .
2- هذه الشبكات لا تحتاج الى برامج إضافية على نظام التشغيل .

3- لا تحتاج الى أجهزة قوية ، لأن مهام إدارة موارد الشبكة موزعة على أجهزة الشبكة و ليست موكلة الى جهاز مزود بعينه.

4- تثبيت الشبكة وإعدادها في غاية السهولة ، فكل ما تحتاجه هو نظام تشبيك بسيط من أسلاك موصلة الى بطاقات الشبكة في كل جهاز كبيوتر من أجهزة الشبكة .

أما العيب الرئيسي لهذا النوع من الشبكات هو أنها غير مناسبة للشبكات الكبير ة و ذلك لأنه مع نمو الشبكة و زيادة عدد المستخدمين تظهر المشاكل التالية :

1- تصبح الإدارة اللامركزية للشبكة سببا في هدر الوقت و الجهد و تفقد كفاءتها .

2- يصبح الحفاظ على أمن الشبكة أمرا في غاية الصعوبة .

3- مع زيادة عدد الأجهزة يصبح إيجاد البيانات و الإستفادة من موارد الشبكة أمرا مزعجا لكل مستخدمي الشبكة .

كما ذكرنا سابقا فإن إدارة الشبكة على نوعين :مركزية و موزعة .

في حالة الإدارة المركزية ، فإن الشبكة تكون مدارة بواسطة نظام تشغيل شبكات مركزي .
نظام تشغيل الشبكات : هو البرنامج الذي يدير و يتحكم بنشاطات الأجهزة و المستخدمين على الشبكة .

أما في حالة الإدارة الموزعة ، فإن كل مستخدم مسئول عن إدارة جهازه وتحديد البيانات و الموارد التي يريد مشاركتها مع الآخرين و تحديد فيما إذا كانت هذه الموارد متاحة للقراءة فقط أم للقراءة و الكتابة معا ، و البرنامج الذي يسمح لهم بذلك هو نظام التشغيل المحلي الموجود على أجهزتهم .
وكما هو واضح فإن شبكات الند للند تنتمي لشبكات الإدارة الموزعة.

بالنسبة لأنظمة التشغيل التي أصدرتها مايكروسوفت و تدعم شبكات الند للند فهي :

Windows for Workgroup 3.11-1

Windows 95-2

Windows 98-3

Windows Me-4

Windows NT 4.0 Workstation-5

Windows NT 4.0 Server-6

Windows 2000 Professional-7

Windows 2000 Server-8

و تعتبـر أنظمــة NT و وينـدوز 2000 أفضـل مـن بـاقي الأنظمة نظرا لـلأدوات التـي تقدمها لإدارة الشبكة و المستوى العـالي مـن الأمـان الـذي تـوفره للشبكة .و سنتطرق الـى مميزاتهـا فـي مجـال الشبكات في وقت لاحق من هذه السلسلة إن شاء الله و لكن من الممكن لفت النظـر أن الويندوز NT 4.0 و مـا جـاء بعده يتمتـع بـالمميزات التالية فيما يتعلق بشبكات الند للند :

1-يسمح لكل مستخدم بالإستفادة من موارد عدد غير محدود من الأجهزة المرتبطة بالشبكة.

2- يسمح لعدد لا يزيد عن عشرة مستخدمين للإستفادة من موارد جهاز معين في الوقت نفسه .

3- يسـمح لمسـتخدم واحـد بـالتحكم عـن بعـد (Remote Access Service (RAS)) بجهاز مستخدم آخر .

4- يـوفر مميـزات للحمايـة و الأمـن غيـر متـوفرة فـي أنظمـة Win 9x .

ملخص درس اليوم :

شبكات الند للند هي شبكات كمبيوتر محلية ، جميع الأجهزة فيها تستطيع لعب دور المزود أو الزبون في نفس الوقت و لها حقوق متساوية .

أهم ميزة لهذه الشبكات هو تكلفتها المحدودة و سهولة تركيبها.

أهم عيوبها هو أنها لا تستطيع التكيف مع عدد كبير من الأجهزة و المستخدمين .

أنظمة التشغيل المتوافقة مع شبكات الند للند هي ,win 3.11 Win 9x ,Win Me, Win NT 4.0 (workstation and Server), Win 2000(Professional and Server) .

الحلقة الدراسية الثالثة

شبكات الزبون / المزود أو Client / Server Networks

في هذه الحلقة نتناول البنود التالية :

1- مميزات شبكات الزبون / المزود .

2- وصف لمختلف أنواع المزودات المخصصة.

3- وصف لأنظمة التشغيل المستخدمة في شبكات الزبون/ المزود .

4- وصف للشبكات المختلطة .

5- وصف للإختلافات بين المتطلبات التقنية لشبكة الند للند و شبكة الزبون / المزود .

نبدأ الدرس بعون الله و توفيقه:

بداية فلنحاول التعرف بقرب على المزود .

المزود قد يكون جهاز كمبيوتر شخصي يحتوي على مساحة تخزين كبيرة و معالج قوي وذاكرة وفيرة ، كما أنه من الممكن أن يكون جهاز مصنوع خصيصا ليكون مزود شبكات و تكون له مواصفات خاصة .

شبكات الزبون / المزود و التي تسمى أيضا شبكة قائمة على مزود أو Sever Based Network ، هذه الشبكات تكون قائمة على مزود مخصص و يكون عمله فقط كمزود و لا يعمل كزبون كما هو الحال في شبكات الند للند ، و عندما يصبح عدد الأجهزة في شبكات الزبون / المزود كبيرا يكون من الممكن إضافة مزود آخر ، أي أن شبكات الزبون /المزود قد تحتوي على أكثر من مزود واحد

عند الضرورة و لكن هذه المزودات لا تعمل أبدا كزبائن ، وفي هذه الحالة تتوزع المهام على المزودات المتوفرة مما يزيد من كفاءة الشبكة .

لنلق الآن نظرة على مميزات شبكات الزبون / المزود و التي تتفوق فيها على شبكة الند للند :

1- النسخ الإحتياطي للبيانات وفقا لجدول زمني محدد.

2- حماية البيانات من الفقد أو التلف.

3- تدعم آلاف المستخدمين .

4- تزيل الحاجة لجعل أجهزة الزبائن قوية وبالتالي من الممكن أن تكون أجهزة رخيصة بمواصفات متواضعة.

5- في هذا النوع من الشبكات تكون موارد الشبكة متمركزة في جهاز واحد هو المزود مما يجعل الوصول الى المعلومة أو المورد المطلوب أسهل بكثير مما لو كان موزعا على أجهزة مختلفة ، كما يسهل إدارة البيانات و التحكم فيها بشكل أفضل .

6- يعتبر أمن الشبكة Security من أهم الأسباب لإستخدام شبكات الزبون / المزود ، نظرا للدرجة العالية من الحماية التي يوفرها المزود من خلال السماح لشخص واحد (أو أكثر عند الحاجة) هو مدير الشبكة Administrator بالتحكم في إدارة موارد الشبكة و إصدار أذونات للمستخدمين للإستفادة من الموارد التي يحتاجونها فقط و يسمح لهم بالقراءة دون الكتابة إن كان هذا الأمر ليس من تخصصهم .

هناك عدة أنواع للمزودات من حيث عملها بشكل عام بغض النظر عن نظام التشغيل المستخدم :

1- مزودات ملفات File Servers .

2- مزودات الطباعة Print Servers .

3- مزودات تطبيقات أو برامج Application Servers .

4- مزودات اتصالات Communication Servers .

5- مزودات قواعد بيانات Database Servers .

في بيئة عمل مثل ويندوز NT سيرفر أو ويندوز 2000 سيرفر نجد أن هذين النظامين يدعمين المزودات التالية:

1- مزود بريد Mail Server والذي يدير المراسلة الإلكترونية بين مستخدمي الشبكة .

2- مزود فاكس Fax Server والذي يقوم بإدارة حركة مرور رسائل الفاكس من و إلى الشبكة .

3- مزود اتصالات Communication Server و أحد أنواعه هو مزود خدمات الدليل أو Directory Services Server و الذي يسمح للمستخدمين المنظمين داخل مجموعة منطقية تسمى المجال أو Domain (وفقا للمصطلحات المستخدمة في بيئة الويندوز) بإيجاد المعلومات المطلوبة و تخزينها و المحافظة على أمنها على الشبكة ، وهناك نوع آخر من مزودات الإتصال يقوم بالتحكم بتدفق البيانات و رسائل البريد الإلكتروني بين الشبكة التي

ينتمي إليها المزود و غيرها من الشبكات أو الى مستخدمي التحكم عن بعد .

4- مزود انترنت / انترانت Internet\ Intranet .

5- مزود ملفات و طباعة File and Print Server ويتحكم بوصول المستخدمين الى الملفات المطلوبة و تحميلها على أجهزتهم و الإستفادة من موارد الطباعة .

6- مزود تطبيقات أو برامج Application Servers و الذي يسمح للمستخدمين أو الزبائن بتشغيل البرامج الموجودة على المزود انطلاقا من أجهزتهم و لكن دون الحاجة الى تخزينها أو تحميلها على أجهزتهم تلك ، و لكنهم يستطيعون تخزين فقط نتائج عملهم على تلك البرامج .

يعمل مزود الشبكة و نظام التشغيل كوحدة واحدة ، فمهما كان المزود قويا و متطورا فإنه إن لم يتوفر نظام تشغيل قادر على الإستفادة من قدرات هذا المزود ، فإنه سيكون عديم الفائدة .حتى وقت ليس بالبعيد كان برنامج نظام تشغيل الشبكات يضاف الى نظام تشغيل الجهاز المثبت مسبقا عليه و مثال عليه البرنامج Microsoft LAN Manager و الذي كان يسمح للأجهزة الشخصية بالعمل في شبكة محلية ، و كان موجها لأنظمة التشغيل MS-DOS , UNIX ,OS/2 حيث كان يضيف لها قدرات الإنضمام الى الشبكة .

في أنظمة التشغيل الحديثة تم دمج نظام تشغيل الشبكات بنظام التشغيل الكلي ومثال على ذلك نظام التشغيل ويندوز NT سيرفر و الذي يوفر :

1- المعالجة المتعددة المتماثلة أو Symmetric Multiprocessing (SMP) وهذا يعني أنه يدعم وجود أكثر من معالج Processor في المزود و في هذه الحالة يقوم

بتوزيع حمل النظام و احتياجات التطبيقات والبرامج بشكل متساوي عل المعالجات المتوفرة في الجهاز المزود .

2- دعم لمنصات متعددة (إنتل، MIPS، RISC، Digital Alpha AXP و PowerPC).

3- هيكلية خدمات الدليل أو Directory Services Architecture .

4- يدعم حجم ملفات يصل الى 16 EB (1 exabyte يساوي بليون جيجابايت) .

5- يدعم حجم تجزئة للقرص الصلب يصل الى 16 EB.

6- مستوى الأمن فيه مرتفع .

و في هذه الحالة يكون نظام تشغيل الزبون ويندوز NT Workstation أو Win9x .

من الممكن الجمع بين مميزات كل من شبكات الند للند و شبكات المزود/ الزبون و ذلك بدمج النوعين معا في شبكة واحدة وهذا مايطلق عليه شبكة مختلطة أو Combination Network.

الشبكة المختلطة تقدم المميزات التالية:

1- تحكم و إدارة مركزية للبيانات .

2- موقع مركزي لموارد الشبكة .

3- الوصول الى الملفات و الطابعات مع المحافظة على الأداء الأمثل لأجهزة المستخدمين و أمنها .

4- توزيع نشاطات المعالجة Processing Activity على أجهزة الشبكة .

وفي هذه الحالة ستكون الشبكة قائمة على مزود و لكنها تستطيع القيام بمهام شبكات الند للند عند الضرورة ، ويستخدم هذا النوع من الشبكات في مثل الحالات التالية :

1- عدد المستخدمين 10 أو أقل .

2- يعمل المستخدمون على مشروع مشترك و متصل .

3- هناك حاجة ماسة للحفاظ على أمن الشبكة .

و لكن هذا النوع من الشبكات يتطلب الكثير من التخطيط لضمان عدم اختلاط المهام و الإخلال بأمن الشبكة .

تعتبر احتياجات شبكات الزبون / المزود أكبر من شبكات الند للند و بالتالي فتكلفتها أكبر بكثير ، فالمزود والذي يكون مسئولا عن إدارة كل موارد الشبكة يجب أن يحتوي على معالج قوي أو أكثر من معالج واحد ، كما أنه يجب أن يحتوي على كمية ضخمة من الذاكرة و قرص صلب ضخم أو عدة أقراص ليقوم بواجبه على أكمل وجه.

ملخص درس اليوم :

شبكات الزبون / المزود تحمي البيانات و تدعم آلاف المستخدمين و تقدم مستوى عالى من الأمن ، المزودات التي تعمل من خلال ويندوز NT من الممكن أن تكون مزودات فاكس ، بريد ، إتصالات ،ملفات و طباعة و برامج .

لابد للمزود من نظام تشغيل للتحكم بقدراته ،و مثال عليه ويندوز NT سيرفر .

من الممكن الإستفادة من قدرات كل من شبكات الزبون / المزود و شبكات الند للند باستخدام الشبكات المختلطة .

احتياجات و تكلفة شبكات الزبون /المزود أكبر بكثير من شبكات الند للند.

بارك الله فيكم على حسن القراءة و الى اللقاء مع الحلقة الدراسية القادمة و التي ستكون بعنوان Standard Network Topologies أو التقنيات القياسية للشبكات .

الحلقة الدراسية الرابعة

التصاميم الأساسية Standard Network Topologies للشبكات

في هذه الحلقة سنتناول البنود التالية:

1- مقدمة عن تصاميم الشبكات المحلية LAN .

2- شرح تصميم ناقل الشبكة القياسي أو Standard Network Bus Topology .

تشير Network Topology الى الكيفية التي يتم بها توصيل الكمبيوترات و الأسلاك و المكونات الأخرى لتكوين شبكة. المصطلح Topology يطلق عليه أيضا Physical Layout أو Design .

اختيار تصميم ما للشبكة دون آخر يؤثر على الأمور التالية :

1- نوع المعدات التي تحتاجها الشبكة.

2- إمكانيات هذه المعدات .

3- نمو الشبكة في المستقبل.

4- أدوات إدارة الشبكة.

لهذا عند اختيارك لتصميم ما للشبكة يجب الأخذ بعين الإعتبار المكونات التالية:

1- نوع أسلاك التوصيل .

2- نوع بطاقة الشبكة .

3- موصـــلات خاصـــة للأســـلاك Cable Connectors .

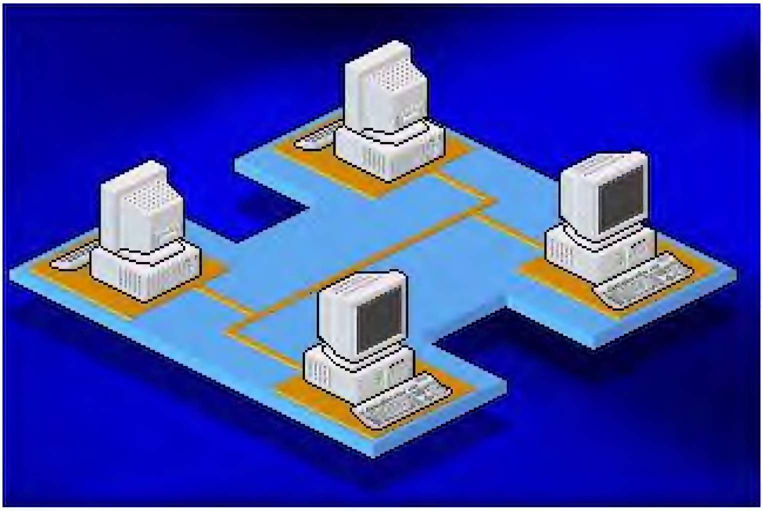
جميـع شـبكات النطـاق المحلـي LAN قائمـة علـى ثلاثـة تصاميم أساسية:

1- Bus أو الناقل و يسمى أيضا Backbone أو العمود الفقري.

2- Star أو النجمة.

2- Ring أو الحلقة.

تصميم الشبكة من النوع Bus يعتبر الأبسط و ربما الأكثر شـيوعا فـي الشـبكات المحليـة ، يقـوم تصـميم الشـبكة هـذا بتوصـيل الكمبيوترات في صف على طول سلك واحد (يسمى Segment) كمـا هـو موضـح فـي الصـورة، و يشـار الـى هـذا النـوع أيضـا بإسـم Linear Bus .



تعتمد فكرة هذا النوع من تصاميم الشبكات على ثلاثة أمور :

1- إرسال الإشارة (Signal).

2- ارتداد الإشارة (Signal Bounce).

3- المُنهي أو المُوقف (The Terminator).

ترسل البيانات على الشبكة على شكل إشارات كهربية Signals الى كل الكمبيوترات الموصلة بالشبكة ، و يتم قبول المعلومات من قبل الكمبيوتر الذي يتوافق عنوانه مع العنوان المشفر داخل الإشارة الأصلية المرسلة على الشبكة .

في تصميم الشبكة من النوع Bus ، إذا قام جهازي كمبيوتر بإرسال بيانات في نفس الوقت فسيحدث ما يطلق عليه تصادم أو Collision ، لهذا يجب على كل كمبيوتر انتظار دوره في إرسال البيانات على الشبكة، و بالتالي كلما زاد عدد الأجهزة على الشبكة ، كلما طال الوقت الذي عليها انتظاره ليصل الدور لكل منها ليرسل بياناته ،و بالتالي زاد بطأ الشبكة .

العوامل التي تؤثر على أداء شبكة Bus هي :

1- الإمكانيات التي تقدمها مكونات أجهزة الكمبيوتر المتصلة بالشبكة(Hardware Capabilities).

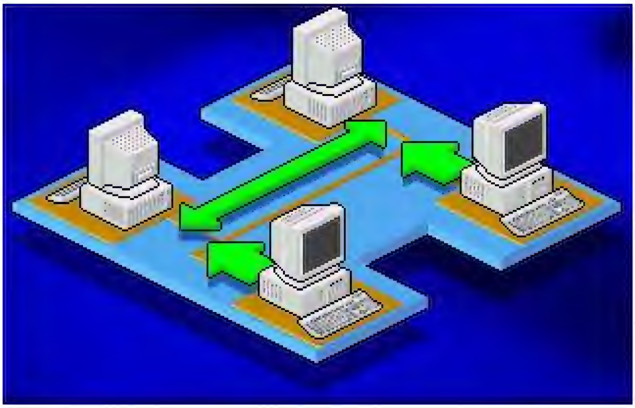
2- عدد أجهزة الكمبيوتر المتصلة بالشبكة.

3- نوعية البرامج المشغلة على الشبكة .

4- المسافة بين الأجهزة المتصلة بالشبكة .

5- سرعة نقل البيانات على الشبكة مقاسة بالبت في الثانية .

عندما ترسل إشارة البيانات على الشبكة فإنها تنتقل من بداية السلك الى نهايته ، و إذا لم يتم مقاطعة هذه الإشارة فإنها ستبقى ترتد مجيئة و ذهابا على طول السلك ،و ستمنع الكمبيوترات الأخرى من إرسال إشاراتها على الشبكة .أنظر الصورة.



لهذا يجب إيقاف هذه الإشارة بعد وصولها الى عنوانها المطلوب الممثل بالجهاز الذي أرسلت إليه البيانات .

لإيقاف الإشارة ومنعها من الإرتداد ، يستخدم مكون من مكونات الشبكة يسمى Terminator ويتم وضعه عند كل طرف من أطراف السلك و يوصل بكل كمبيوتر متصل بالشبكة . أنظر الصورة.



يقوم Terminator بامتصاص أي إشارة حرة على السلك مما يجعله مفرغا من أي إشارات و بالتالي يصبح مستعدا لإستقبال أي إشارات جديدة ، وهكذا يتمكن الكمبيوتر التالي من إرسال البيانات على ناقل الشبكة .

يمكن أن تتوقف الشبكة عن العمل لأسباب منها :

1- في حال قطع السلك.

2- في حالة انفصال السلك في أحد أطرافه عن أي من الأجهزة الموصل إليها ويؤدي هذا الى توقف جميع الأجهزة عن الإستفادة من موارد الشبكة .

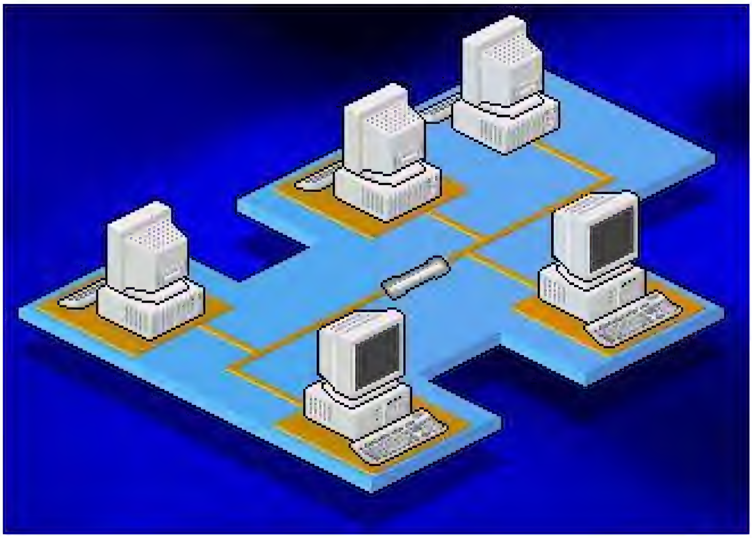
توقف الشبكة عن العمل يطلق عليه Network being down .

إذا أردنا توسيع الشبكة و زيادة عدد الأجهزة المتصلة بالشبكة من النوع Bus ، علينا بداية تمديد السلك و إطالته و لفعل ذلك علينا توصيل السلك الأصلي بالسلك الجديد المضاف لتوسيع الشبكة . لعمل ذلك سنحتاج الى أحد المكونات التالية :

1- وصلة ماسورة أو Barrel Connector .

2- مكرر إشارات أو Repeater .

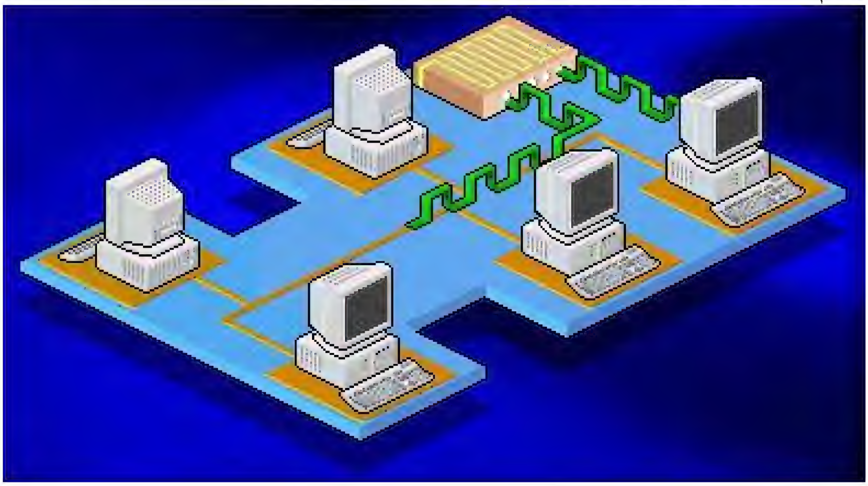
وصلة الماسورة أو Barrel Connector تقوم بتوصيل قطعتين من الأسلاك معا لتشكيل سلك أطول .أنظر الصورة.



إذا استخدمت عددا كبيرا من وصلات الماسورة فإن الإشارة على الشبكة ستصبح ضعيفة و قد تتلاشى قبل وصولها الى الكمبيوتر

المطلـوب ، لهـذا مـن الأفضـل اسـتخدام سـلك طويـل بـدلا مـن أسـلاك قصيرة موصلة معا.

يقوم مكرر الإشارة أو Repeater بإنعاش الإشارة و تقويتها ثم يقوم بإرسالها من جديد على ناقل الشبكة ، ويعتبر مكرر الإشارة أفضل بكثير من استخدام وصلة الماسورة أو استخدام سلك طويل لأنه يسمح للإشارة بالسفر مسافة أطول دون أن تضعف أو تتلاشى لأنه يقوم أساسا بتقويتها .أنظر الصورة .



يعتبر توسيع الشبكات من نوع Bus أمر غاية في السهولة من حيث التركيب و تكلفته منخفضة.و لكنك ستضطر الى إيقاف عمل الشبكة أثناء قيامك بالتوسيع .

ملخص درس اليوم :

تؤثر التصاميم المختلفة على أداء الشبكة و إمكانياتها ، و لتحديد التصميم المناسب لك يجب أن تأخذ بعين نوع الأسلاك ، بطاقة الشبكة ،و موصلات الأسلاك المناسبة .

جميع الشبكات المحلية تقوم على ثلاثة تصاميم أساسية هي Bus ,Ring and Star ، ويعتبر Bus هو الأبسط و الأكثر شيوعا و يربط جميع الأجهزة بسلك واحد ، فشل جهاز واحد على الناقل يؤدي

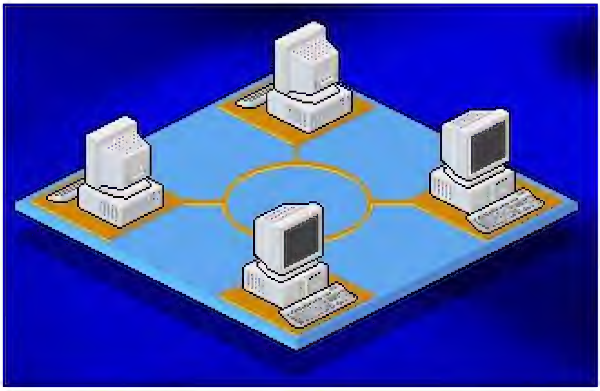
الى تعطل كامل الشبكة.يمكن توسيع الشبكة باستخدام وصلة ماسورة أو مكرر إشارة.

الحلقة الدراسية الخامسة

تصميم الشبكات المحلية من النوع الحلقة Ring .

سنتناول في هذا الدرس القصير شرح لتصميم الشبكات من النوع الحلقة أو Ring .

في تصميم الشبكات من النوع الحلقة يتم ربط الأجهزة في الشبكة بحلقة أو دائرة من السلك بدون نهايات توقف كما يظهر في الصورة .



تنتقل الإشارات على مدار الحلقة في اتجاه واحد و تمر من خلال كل جهاز على الشبكة ، ويقوم كل كمبيوتر على الشبكة بعمل دور مكرر الإشارة حيث أن كل جهاز تمر من خلاله الإشارة يقوم بإنعاشها وتقويتها ثم يعيد إرسالها على الشبكة الى الكمبيوتر التالي ، ولكن لأن الإشارة تمر على كل جهاز في الشبكة فإن فشل أحد الأجهزة أو توقفه عن العمل سيؤدي الى توقف الشبكة ككل عن العمل .

التقنية المستخدمة في إرسال البيانات على شبكات الحلقة يطلق عليها اسم Token Passing أو تمرير الإشارة ، تيار البيانات المسمى Token يتم تمريره من جهاز كمبيوتر الى آخر على الشبكة .

عندما يريد جهاز ما على الشبكة إرسال بيانات ما فإن عليه الإنتظار حتى يتسلم إشارة حرة أو Free Token تخبره أنه قادر على إرسال بياناته على الشبكة، عندما يتسلم الكمبيوتر الذي يريد إرسال بياناته ، الإشارة الحرة فإنه يضيف إليها بياناته و بالإضافة لذلك يقوم بإضافة عنوان الكتروني يحدد وجهة إرسال هذه البيانات ،أي أنه يحدد عنوان الكمبيوتر الذي ترسل إليه البيانات، ثم يرسل هذه الإشارة Token حول الحلقة.تنتقل هذه الإشارة من جهاز كمبيوتر الى آخر حتى تجد الجهاز الذي يتوافق عنوانه الإلكتروني مع العنوان المشفر داخل الإشارة و حتى هذه اللحظة فإن الإشارة ما تزال غير محررة ، الكمبيوتر المستقبل لهذه الإشارة يقوم بنسخ البيانات الموجودة عليها ثم يعيد إرسالها على الشبكة الى الجهاز الأصلي الذي أرسل هذه الإشارة و ذلك بعد أن يضيف عليها رسالة تبين أن البيانات قد تم استلامها بشكل صحيح ، وهكذا تنتقل الإشارة مرة أخرى على الشبكة وتمر على كل الأجهزة حتى تصل الى الكمبيوتر الأصلي الذي أرسل هذه الإشارة ، بعد أن يقوم هذا الكمبيوتر بالتأكد من محتويات هذه الإشارة و أنها قد استلمت بشكل صحيح فإنه يقوم بإزالتها ويرسل بدلا منها إشارة حرة Free Token يطلقها على الشبكة لتنتقل من جديد الى الكمبيوتر التالي فإذا كان يريد إرسال بيانات ما فإنه يأخذ هذه الإشارة الحرة ويضيف إليها بياناته ، و إن لم يكن لديه أي بيانات لإرسالها فإنه سيمرر هذه الإشارة الى الكمبيوتر التالي وهكذا .

كوسيلة لإرسال البيانات فإن Token Passing تعتبر من الوسائل السريعة ،فالإشارة تنتقل من جهاز الى آخر بسرعة مقاربة لسرعة الضوء ، و بسبب هذه السرعة الفائقة فإن أداء الشبكة يكون ممتازا حتى في وجود عدد كبير من الأجهزة على الشبكة ، ولكن تبقى مشكلة مثل ما هو عليه في شبكات Bus ، أنه عند تطوير الشبكة يجب إيقاف عملها أثناء عملية التطوير .

ملخص الدرس:

تصميم الحلقة يربط مكونات الشبكة على حلقة دائرية الشكل من الأسلاك و لكن بدون استخدام نهايات توقف Terminators ، تنتقل الإشارة باتجاه واحد و تمر على كل جهاز في الشبكة ، تنقل

البيانات باستخدام Token Passing والتي تعتبروسيلة سريعة لنقل البيانات ولكن فشل أحد الإجهزة في العمل يؤدي الى توقف الشبكة ككل.

الحلقة الدراسية التالية ستكون بعنوان : تصميم الشبكات المحلية من النوع Star .

الحلقة الدراسية السادسة

تصميم الشبكات المحلية من النوع Star أو النجمة.

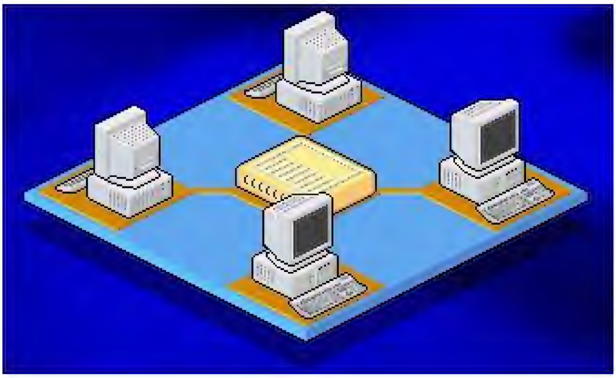
سنتناول في هذا الدرس:

1- تصميم شبكات Star

2- وصف للشبكات ذات الأكثر من تصميم .

3- شرح لأنواع Hub و الفروق بينها.

تقوم الشبكات المحلية ذات التصميم من النوع النجمة أو Star بربط أجهزة الكمبيوتر بأسلاك موصلة بمكون أو جهاز مركزي يطلق عليه Hub أو المحور كما يسمى أيضا المُجمع أو Concentrator و أحيانا يسمى النقطة المركزية Central Point أو Wiring Center أنظر الصورة.



الإشارات تنتقل من الكمبيوتر المصدر الذي يرغب في إرسال البيانات الى النقطة المركزية أو Hub ومنه الى باقي أجهزة الكمبيوتر على الشبكة ، نظام التوصيل في Hub يعزل كل سلك من أسلاك الشبكة عن الآخر .و بالتالي إذا توقف جهاز كمبيوتر ما أو انقطع السلك الذي يوصله بالمجمع فلن يتأثر إلا الكمبيوتر الذي توقف أو

انقطع سلكه بينما باقي الأجهزة ستبقى تعمل من خلال الشبكة دون أي مشاكل . ولكن إن توقف المجمع عن العمل فستتوقف الشبكة ككل عن العمل .

يعتبر تصميم النجمة Star الأكثر إراحة من بين التصاميم المختلفة حيث أنه يسمح بتحريك الأجهزة من مكانها و إصلاحها و تغيير التوصيلات دون أن تتأثر الشبكة بأي من ذلك.

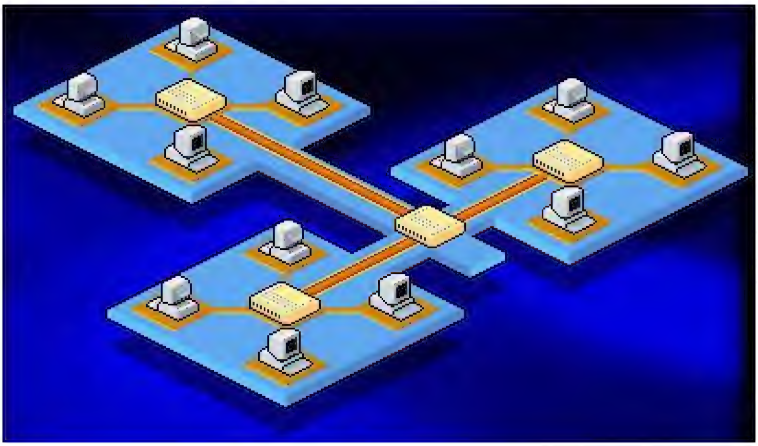
ولكن تكلفة هذا النوع من التصاميم تعتبر مرتفعة خاصة في حالة كبر الشبكة لأنك ستحتاج الى أسلاك كثيرة و المجمع قد يكون سعره مرتفعا و ذلك وفقا لمواصفاته و درجة تعقيده .

هذه الأيام كثير من تصاميم الشبكات تكون عبارة عن تشكيلة من التصاميم مدمجة مع بعض و تكون أحد التالي:

1-Star Bus .

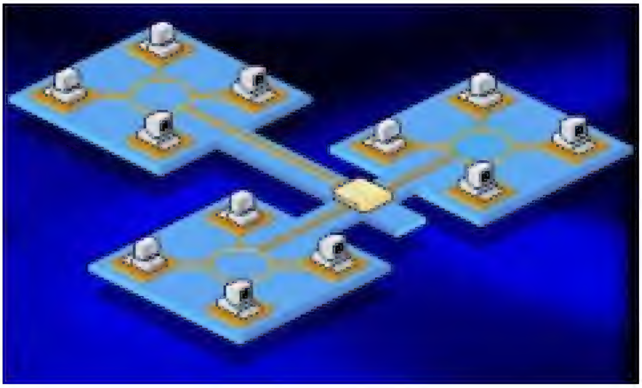
2-Star Ring .

النوع الأول و هو Star Bus هو عبارة جمع لتصميمي الناقل Bus و النجمة Star . أنظر الصورة.



في هذا النوع المشترك نجد عدة تصاميم نجمة متصلة مع بعضها البعض باستخدام أجزاء من أسلاك الناقل الخطي Linear Bus Segments . و هنا نجد أنه لو تعطل جهاز واحد في الشبكة لن يؤثر على غيره من الأجهزة و ستبقى الشبكة تعمل دون مشاكل.و لكن إن تعطل أحد المجمعات فلن تستطيع الأجهزة الموصلة إليه العمل من خلال الشبكة ، وإذا كان هذا المجمع مرتبطا بغيره من المجمعات فإن هذا الإرتباط سينقطع.

النوع الثاني Star Ring يربط عدة شبكات من تصميم الحلقة Ring باستخدام مجمع .أنظر الصورة .



وفقا لنوع المجمع قد يستطيع اكتشاف الأخطاء في تيار البيانات و يقطع الإتصال عن الأجهزة المسببة للمشكلة .

ليس لكل المجمعات Hubs خصائص و مميزات متشابهة .

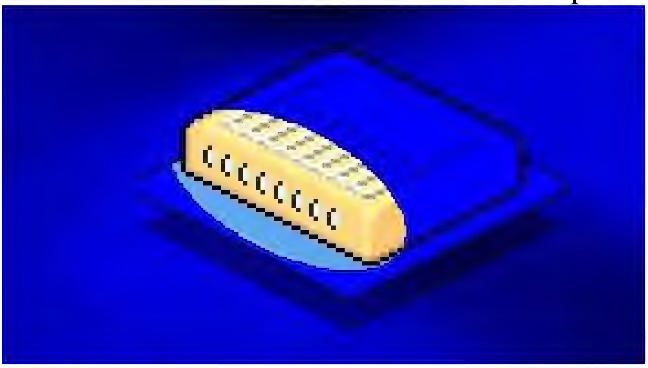
هناك ثلاث أنواع أساسية للمجمعات Hubs :

1- مجمع نشط Active Hub .

2- مجمع خامل Passive Hub.

3- مجمع هجين Hybrid Hub .

لنلق نظرة على المجمع النشط Active Hub ، تعتبر أغلب المجمعات نشطة ، و معظم هذه المجمعات النشطة تكون لديها المقدرة على إعادة توليد و إرسال إشارات البيانات على الشبكة بنفس الطريقة التي يعمل بها مكرر الإشارات Repeater .لدى المجمعات عادة بين 8 الى 12 منفذ (و احيانا أكثر) تستطيع أجهزة الكمبيوتر الإتصال بها، و تسمى هذه المجمعات أحيانا مكرر الإشارة متعدد المنافذ أو Multiport Repeater . أنظر الصورة.



المجمعات النشطة تحتاج الى طاقة كهربائية لكي تعمل .

المجمعات الخاملة Passive Hub هي أنواع أخرى من المجمعات ، و مثال عليها لوحات توزيع الأسلاك ، وهي تعمل كنقاط اتصال و لا تقوم بتقوية أو توليد الإشارات المارة من خلالها ، وهي لا تحتاج الى طاقة كهربائية.

من الممكن توسيع الشبكة بتركيب أكثر من مجمع واحد و هذا يطلق عليه المجمعات الهجينة Hybrid Hubs وهي متوافقة مع أنواع مختلفة من الأسلاك.

لنفترض مثلا أن تصميم الشبكة لديك هو Star و تستخدم أكثر من مجمع لوصل الأجهزة بالشبكة ، فإذا كان السلك الذي تستخدمه لربط الأجهزة بالمجمع هو من النوع الزوج الملتف المغطى أو Shielded Twisted Pair (STP) ، فإن السلك الذي

يربط المجمعات مع بعض قد يكون من النوع المحوري Coaxial أو ألياف بصرية Fiber Optic .

يجب أن تتذكر أن المجمعات توفر مميزات و قدرات غير متوفرة في التصاميم الأخرى التي لا تعتمد على وجود مجمع Hub ، فهي تقدم المميزات التالية:

1- تسمح لك المجمعات بتوسيع الشبكة و تغيير مكوناتها بكل سهولة و دون تعطيل عمل الشبكة ، فلإضافة كمبيوتر جديد للشبكة كل ما عليك فعله هو توصيله بمنفذ فارغ من منافذ المجمع.

2- تستطيع استخدام منافذ متنوعة تتوافق مع أنواع مختلفة من الأسلاك.

3- تساعدك على المراقبة المركزية لنشاط الشبكة و حركة المرور عليها.

4- هناك العديد من أنواع المجمعات تستطيع عزل المشاكل على الشبكة بتحديد الوصلة أو الجهاز سبب المشكلة .

5- أغلب المجمعات يكون لديها معالج داخلي خاص يستطيع عذ حزم البيانات التي تمر من خلاله على الشبكة.

6- تستطيع اكتشاف المشاكل في حزم البيانات المرسلة و توجيه تحذير حول المشكلة الىجهاز يشغل برامج إدارة الشبكة أو الى جهاز تحكم عن بعد لتوليد تقرير حول المشكلة .

7- تستطيع فصل الأجهزة المسببة للمشاكل عن الشبكة.

8- بعض أنواعها يستطيع تحديد زمن معين يسمح فيه لجهاز ما بالإتصال بالشبكة مما يزيد من أمن هذه الشبكة .

ملخص الدرس :

تصميم النجمة يشبك كمبيوترات الشبكة باستخدام مجمع Hub و الذي يقوم بعزل أسلاك الشبكة عن بعض مما يمنع تعطيل الشبكة إذا تعطل جهاز ما في الشبكة .

هناك أنواع تجمع بين التصاميم المختلفة للشبكات وهي نوعان : Star Bus و Star Ring .

المجمع ثلاث أنواع : نشط و خامل وهجين ، للمجمعات مميزات عديدة تتفوق بها على التصاميم الأخرى للشبكات.

الحلقة الدراسية التالية ستكون إن شاء الله بعنوان : شبكات Ethernet .

الحلقة الدراسية السابعة

أساسيات شبكات Ethernet .

تعتبر Ethernet إحدى معماريات الشبكات المحلية LAN Architecture التي طورتها أساسا شركة Xerox في منتصف السبعينيات من القرن الماضي .و هي تمثل القاعدة لمعيار التشبيك IEEE Networking Standard 802.3 (سأشرحه بالتفصيل من خلال الدورة إن شاء الله) . تعتبر هذه المعمارية الأكثر شهرة هذه الأيام.

تستخدم إثرنت طريقة خاصة لتسمح لأجهزة الكمبيوتر المتصلة بالشبكة بإرسال بياناتها على الشبكة و ذلك لتنظم حركة المرور على الشبكة ، هذه الطريقة تسمى تحسس الناقل متعدد الوصول مع اكتشاف التصادم أو Carrier Sense Multiple Access with Collision Detection (CSMA/CD) ، باستخدام هذه الطريقة يراقب الكمبيوتر الشبكة و يقوم بالإرسال عندما يحس أن السلك غير مشغول بأي إشارة لأنه لا يستطيع سوى كمبيوتر واحد إرسال البيانات في نفس الوقت.إذا حصل تصادم ناتج عن أن كمبيوتر آخر قام بإرسال البيانات في نفس الوقت ،فإن كلا الكمبيوتران سيتوقفان عن الإرسال و سينتظر كل منهما وقت عشوائي ليعيد إرسال بياناته مما يقلل من احتمال حدوث تصادم آخر.

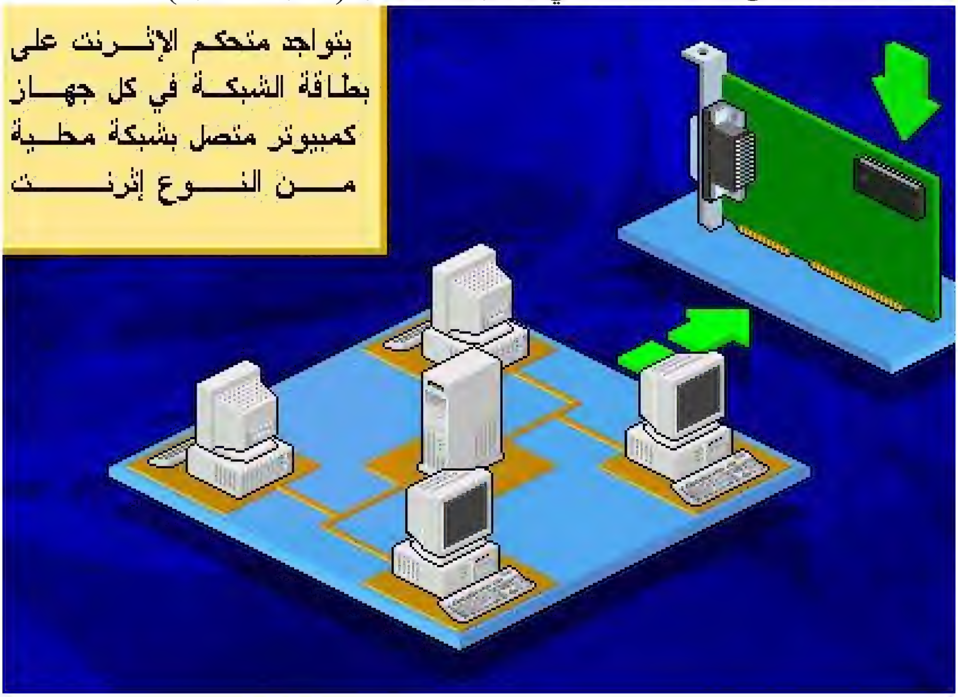
نموذجيا فإن شبكات إثرنت تنقل البيانات بمعدل 10 ميجابت في الثانية ، و لكن الأنواع الأحدث تدعم سرعة نقل بيانات تصل الى 100 ميجابت في الثانية .و حاليا تتوفر أنواع تدعم سرعة 1 جيجا بت في الثانية.

مع أن إثرنت تقليديا كانت تستخدم مع تصميم الشبكة من النوع Bus إلا أنها تدعم أيضا التصميم Star Bus .

تستخدم إثرنت نظام إرسال الإشارة المسمى Baseband Signaling أو نطاق الإرسال الأساسي ، و لكنها من الممكن أن

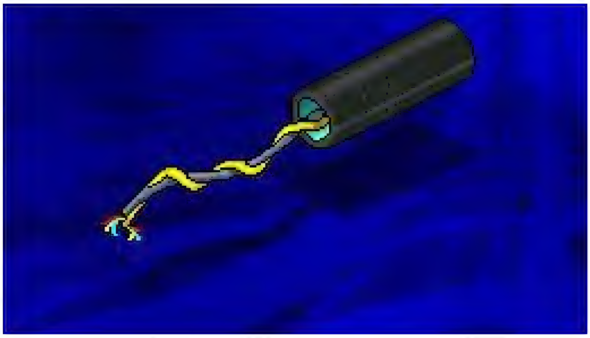
تدعم نطاق الإرسال الواسع Broadband Signaling و سنتكلم عن هذين النظامين لا حقا إن شاء الله.

أي جهاز متصل بشبكة إثرنت يحتاج الى ما يسمى متحكم بشبكة إثرنت أو Ethernet Network Controller وهو عبارة عن أداة تحدد فيما إذا كان السلك خاليا من الإشارات أم لا ، لكي يتم إرسال الإشارات عليه دون حصول تصادم . يتواجد هذا المتحكم Controller على بطاقة الشبكة في جهاز الكمبيوتر (أنظر الصورة).

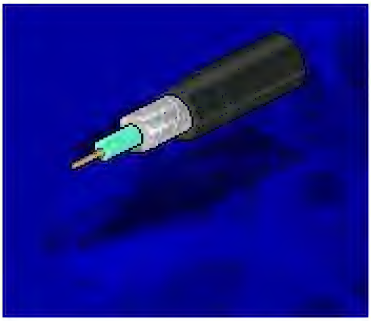


هناك أربع أنواع أساسية لخيارات التشبيك المتوافقة مع شبكات إثرنت:

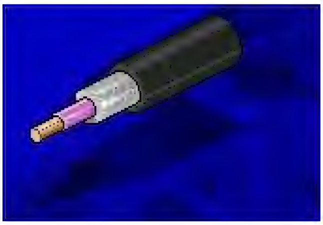
10BaseT (Twisted-Pair)-1. أنظر الصورة.



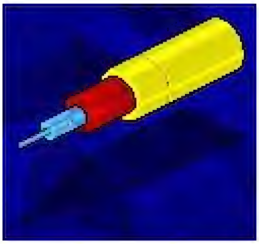
2-(Thin Coaxial) 10Base2 أنظر الصورة.



3-(Thick Coaxial) 10Base5 أنظر الصورة.



4-(Fiber Optic) 10BaseF أنظر الصورة.



العدد القياسي للإرتباطات التي من الممكن أن تتصل بشبكة إثرنت تصل الى 1024 على افتراض عدم استخدام أي جسور Bridges أو موجهات Routers . وهذا ينطبق على جميع أنواع إثرنت.

لنلق نظرة على التعريف المستخدم في تسمية الأنواع الأربعة السابقة من أنواع شبكات إثرنت. ينقسم التعريف الى ثلاث أقسام كمثال 10-Base-2.

القسم الأول يشير الى معدل نقل البيانات مقاسا بالميجابت في الثانية .

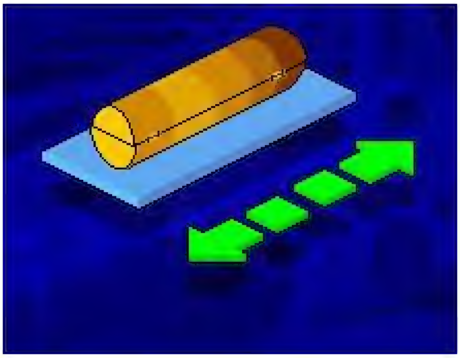
القسم الثاني من التعريف يشير الى طريقة الإرسال المستخدمة هل هي من النطاق الأساسي Baseband أو النطاق الواسع Broadband .

القسم الثالث عبارة عن رقم إذا ضرب ب 100 فإنه يشير الى الطول الأقصى مقاسا بالمتر الذي من الممكن أن يصل إليه أي قسم منفصل من السلك أو ما يسمى Segment .

و بالتالي فإن شبكة إثرنت من النوع 10Base2 تشير الى شبكة سرعة نقل البيانات عليها 10 ميجابت في الثانية و تستخدم إرسال الإشارة من النوع Baseband وطول أي قسم من السلك فيها لا يتجاوز 200 متر.

في الأنواع 10BaseT و 10BaseF طول السلك غير محدد و بدلا من ذلك يحدد نوع السلك المستخدم.ففي النوع 10BaseT يشير T الى Twisted Pair ، بينما يشير F في 10BaseF الى Fiber Optic .

يستخدم إثرنت شكل محدد لإطار حزمة البيانات Frame التي ترسل على الشبكة ، فكل إطار يتراوح طوله بين 64 الى 1518 بايت يخصم منهم 18 بايت كمعلومات تحكم فيبقى من البيانات مابين 46 الى 1500 بايت .أنظر الصورة.



ينقسم كل إطار من حزم البيانات الى عدة أقسام :

1- المقدمة أو Preamble Section و هي التي تحدد بداية الإطار أو حزمة البيانات .

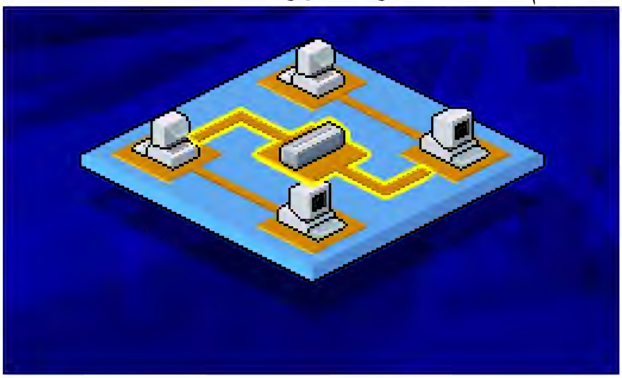
2- قسم المصدر و الوجهة أو Source and Destination Section و يحتوي على عنواني الكمبيوتر المرسل و الكمبيوتر المستقبل .

3- قسم النوع أو Type Section و الذي يحدد بروتوكول الشبكة المستخدم مثل IP أو IPX .

4- القسم الأخير و هو قسم الإختبار الدوري للزيادة أو Cyclical Redundancy Check (CRC) Section وهذا القسم يحتوي على فحص لوجود أي أخطاء في الإطار المرسل من البيانات .

تستطيع إثرنت استخدام أنواع مختلفة من البروتوكولات بما فيها TCP/IP .

من الممكن تحسين أداء شبكات إثرنت بتقسيم القسم المزدحم على الشبكة إلى قسمين ثم ربطهما معا باستخدام جسر Bridge أو موجه Router مما يقلل الإزدحام على كل قسم Segment لأن عدد أقل من المستخدمين سيبثون بياناتهم على الشبكة و بالتالي سيتحسن الأداء العام للشبكة. أنظر الصورة.



يعتبر هذا النوع من التقسيم مفيدا في حالة:

1- انضمام عدد كبير من المستخدمين الجدد الى الشبكة .

2- استخدام البرامج التي تحتاج الى سعة نطاق مرتفع High Bandwidth Applications – مثل قواعد البيانات أو برامج التراسل الفيديوي .

تستطيع إثرنت العمل مع أغلب أنظمة تشغيل الشبكات بما فيها:

1- ويندوز 95 ، ويندوز 98 ، ويندوز ميلينيوم.

2- ويندوز NT Workstation ، ويندوز NT Server .

3- ويندوز 2000 (Professional , Server , Advanced Server).

4- Windows for Workgroup.

5- Microsoft LAN Manager.

6- Novell Netware.

7- IBM LAN Server.

8- AppleShare.

ملخص الدرس:

إثرنت هي معمارية لشبكة النطاق المحلي المعرفة بواسطة المقياس IEEE 802.3 . وهي تستخدم نظام CSMA/CD لتنظيم حركة المرور على على وسط الإرسال على الشبكة.

هناك 4 أنواع أساسية للإثرنت : 10BaseT, 10Base2, 10Base5, 10BaseF .

تعتبر إثرنت أكثر المعماريات شهرة هذه الأيام ، ويمكن تحسين أدائها بتقسيم الأجزاء المزدحمة الى قسمين و ربطهما بجسر أو موجه.

تعمل إثرنت مع أغلب أنظمة تشغيل الشبكات.

الحلقة الدراسية التالية ستكون إن شاء الله بعنوان : شرح لأنواع شبكات إثرنت الأساسية وطريقة عملها .

الحلقة الدراسية الثامنة

أنواع شبكات إثرنت الأساسية وطريقة عملها

سنشرح في هذه الحلقة :

1- شبكات إثرنت من النوع 10BaseT .

شبكات 10BaseT هي شبكة إثرنت تعمل بسرعة 10 ميجابت في الثانية و تستخدم الإرسال من النوع Baseband ، و الأسلاك التي تستخدمها هي من النوع Twisted Pair أو الزوج الملتوي .

نموذجيا تستخدم هذه الشبكات النوع غير المغطى من الزوج الملتوي الأسلاك أو Unshielded Twisted Pair (UTP) (الفئات 3 و 4 و 5 من هذا النوع من الأسلاك و التي سنشرحها لاحقا إن شاء الله) ، و لكنها تستطيع العمل أيضا مع النوع المغطى من هذه الأسلاك أو Shielded Twisted Pair (STP) و ذلك دون تغيير أي من بارامترات الشبكة.

تصميم شبكات 10BaseT هو ماديا أو حقيقيا عبارة عن تصميم النجمة Star و لكن منطقيا هو تصميم الناقل Bus .

سأشرح ذلك :

أغلب شبكات 10BaseT موصلة بنفس أسلوب شبكات النجمة بمعنى أن هناك أجهزة كمبيوتر متصلة بنقطة مركزية هي المجمع أو Hub ، و لكن النظام المستخدم في إرسال الإشارات على الشبكة هو نفس النظام المستخدم في شبكات الناقل Bus و هو الذي شرحناه سابقا وسميناه أسلوب تحسس الناقل متعدد الوصول مع اكتشاف التصادم CSMA/CD و الذي شرحناه في الحلقة السابقة .

بالإضـــافة الـــى الأســـلاك هنـــاك مكونـــات أخـــرى لشـــبكات 10BaseT هي:

1- Transceiver 10BaseT و هـــو اختصـــار ل (Transmitter – Receiver) أي مرسل مستقبل.

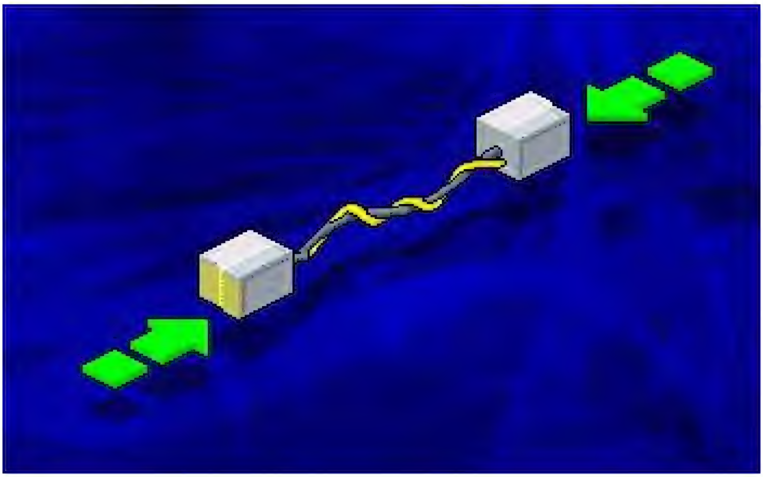
2-Wiring Hub مجمع أسلاك.

3- repeaters مكررات إشارة.

4- موصلات أو مشابك RJ-45 Connectors .

نموذجيا توصل أسلاك الشبكة الى مجمع و الذي يعمل كمكرر إشارة متعدد المنافذ Multiport Repeater ، و الذي بـدوره يسـتخدم لزيادة طول السلك .

في أسلاك Twisted Pair يوصل في أطرافها مشـابك من النـوع RJ-45 Connecters و التـي تعمـل علـى إيقـاف ارتـداد الإشارات على السلك.أنظر الصورة .



مع ملاحظة أن هذا النوع من الأسلاك لا يمكن أطالته بتوصيل سلك آخر إليه.

يقوم Transceiver أو المرسل- المستقبل و الذي يسمى أحيانا Attachment Unit Interface (AUT) ، بإرسال البيانات المخزنة على المتحكم Controller و يحولها الى إشارات كهربية ليتم بثها على الشبكة .

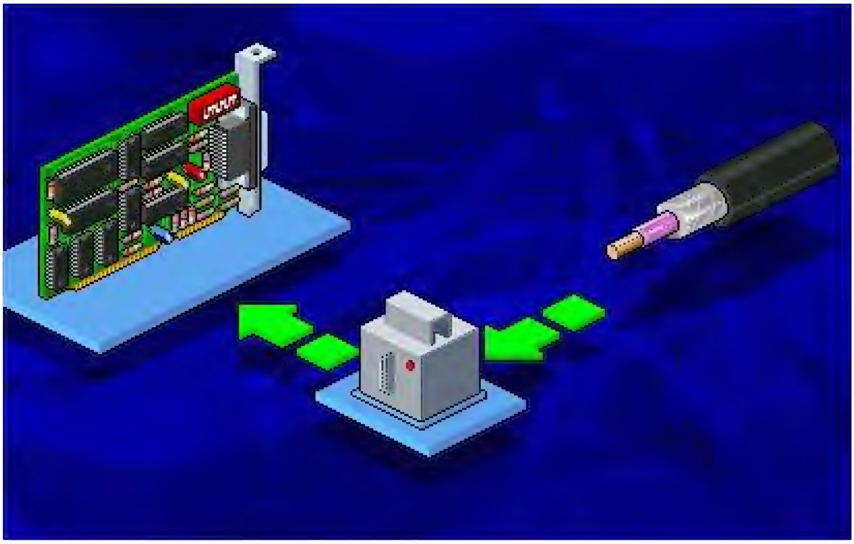
في شبكات 10BaseT يكون Transceiver عادة مركبا على بطاقة الشبكة في الكمبيوتر الموصل الى هذه الشبكة .

الطول الأقصى للسلك أو Segment في شبكات 10BaseT يصل الى 100 متر ، أما الطول الأدنى بين جهازين على هذه الشبكة فهو لا يجب أن يقل عن 2.5 متر .

تستفيد شبكات 10BaseT من تصميم النجمة ، بتسهيل نقل الأجهزة من مكان الى آخر و إصلاح المعطوب منها دون أن يؤثر ذلك على عمل الشبكة .

من الممكن تحويل السلك من النوع Thick Coaxial الى النوع Twisted Pair ليتم وصله الى شبكة 10BaseT بعمل الآتي:

نوصل السلك Thick Coaxial الى 10BaseT Transceiver منفصل و الذي بدوره نوصله ببطاقة الشبكة باستخدام سلك Twisted Pair .أنظر الصورة.



تعتبر شبكات 10BaseT الأكثر شيوعا بين الأنواع المختلفة من شبكات إثرنت ، و من أحد الأسباب هو إمكانية استخدام أسلاك الهاتف العادية (Twisted Pair) لشبك الأجهزة بالشبكة.

ملخص درس اليوم :

شبكات 10BaseT هي شبكات إثرنت تعمل بسرعة 10 ميجابت و ترسل الإشارات باستخدام تقنية Baseband و باستخدام أسلاك Twisted Pair ، و أقصى طول للسلك هو 100 متر.

ماديا يستخدم تصميم النجمة في هذه الشبكات و لكن منطقيا يستخدم تصميم الناقل .

تستخدم هذه الشبكات المكونات التالية: أسلاك ملتوية ، مرسل- مستقبل ، مجمع و الذي يعمل كمكرر إشارة ، و مشابك من النوع RJ-45 .

الدرس المقبل سيكون إن شـاء الله حـول شـبكات 10Base2 و 10Base5 .

الحلقة الدراسية التاسعة

شبكات 10Base2 و 10Base5

سأشرح في هذا الدرس إن شاء الله خصائص و طريقة عمل شبكتي إثرنت من النوع 10Base2 و 10Base5 .

تم وضع أساسيات شبكة 10Base2 عام 1985 ،و هي شبكة إثرنت تعمل بسرعة 10 ميجابت في الثانية و تستخدم نظام إرسال الإشارة Baseband و تعمل من خلال تصميم الشبكة من النوع الناقل Bus ، السلك المستخدم في هذا النوع من الشبكات هو السلك المحوري الرقيق Thin Coaxial .

الطول الأقصى للسلك المستخدم في شبكات 10Base2 هو نظريا 200 متر ولكن عمليا هو 185 متر و تم تقريبه الى 200 من أجل تسهيل التعريف و لكنه حقيقة لا يتجاوز طوله 185 مترا، بينما الطول الأدنى أو أقصر مسافة تصل بين جهازين هي نصف متر. كل قسم من السلك يصل طوله الى 185 متر يدعم حتى 30 كمبيوترا .

مكونات شبكة 10Base2 هي كالآتي:

1- Transceiver 10Base2 و تكون مركبة على لوحة الشبكة في الكمبيوتر.

2- السلك المحوري الرقيق Thin Coaxial .

3- وصلات T Connectors .

4- وصلات الماسورة BNC Barrel Connectors (50 ohm) .

5- موقفات ارتداد الإشارة BNC Terminators (50 ohm) .

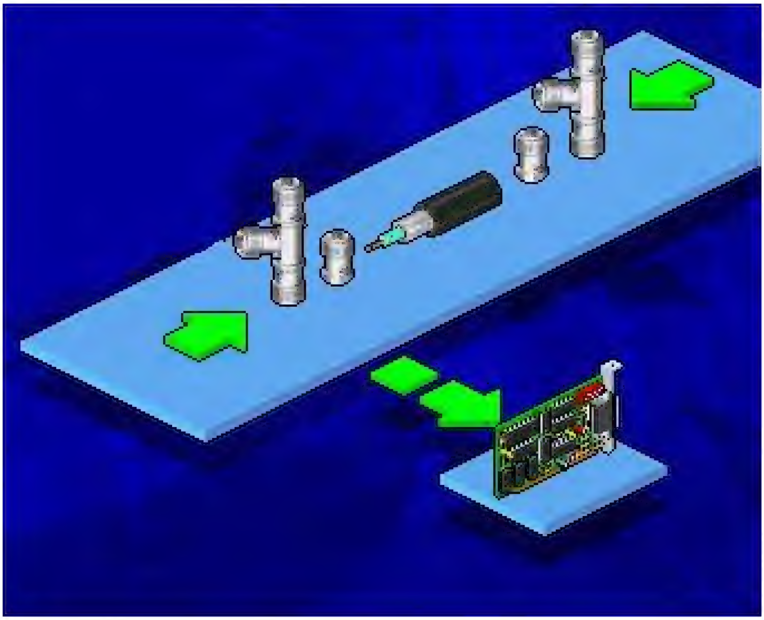
6- مكررات الإشارة Repeaters .

الآن هيا بنا نشكل معا شبكة كاملة من النوع 10Base2 مع افتراض أن شبكتنا مكونة من أكثر قسم أو Segment :

أولا : سنضع في نهاية كل قسم من السلك نريد أن نربطه بقسم آخر ، ما نسميه وصلة ماسورة أو BNC Barrel Connectors و التي ذكرت في درس سابق أنها تستخدم لإطالة السلك .

ثانيا: نشبك وصلة الماسورة في كل طرف من السلك الى وصلة أخرى على شكل حرف T تسمى T Connectors .

ثالثا: نشبك وصلة T الى متحكم إثرنت Ethernet Controller و الذي يكون مركبا على بطاقة الشبكة في جهاز الكمبيوتر .(أنظر الصورة).

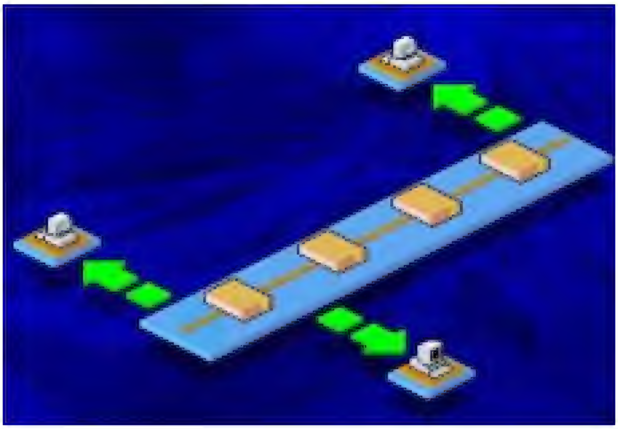


رابعا : يجب أن نلاحظ أن كل طرف قسم Segment غير متصل بقسم آخر يجب أن نضع في نهايته موقف ارتداد الإشارة أو BNC Terminator و الذي بدوره يكون متصلا ب وصلة T و التي تكون موصلة الى لوحة الشبكة .بهذا نكون قد شكلنا شبكة 10Base2 متكاملة.

تعتبر شبكات 10Base2 أكثر مرونة و أقل تكلفة من شبكات 10Base5 نظرا لأن طبيعة السلك المحوري الرقيق أكثر مرونة من السلك المحوري الثخين المستخدم في شبكات 10Base5 .

من الممكن استخدام مكررات الإشارة لتوسيع الشبكات المحلية لتدعم حتى 1024 جهازا و لزيادة الطول الأقصى للشبكة لتصل نظريا الى 1000 متر و عمليا 925 متر .

شبكات 10Base2 تستطيع أن تجمع خمس أقسام من السلك Segments معا بوصلها الى أربع مكررات إشارة Repeaters ، و لكن فقط ثلاثة من هذه الأقسام تكون موصلة الى أجهزة كمبيوتر بينما القسمان الآخران يستخدمان فقط لتطويل الشبكة أو بمعنى آخر لإيصال الإشارة الى أطول مسافة ممكنة .(أنظر الصورة).



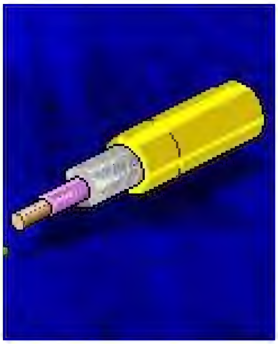
هذه الطريقة بالتشبيك يطلق عليها قاعدة 5-4-3 أو 3-4-5 Rule .

تصل سرعة شبكات 10Base5 الى 10 ميجابت في الثانية و تستخدم تقنية Baseband في الإرسال و تدعم تصميم الشبكة من النوع الناقل Bus ،و تستخدم الأسلاك من النوع المحوري الثخين أو Thick Coaxial ، و هذا النوع من الأسلاك يعتبر النوع القياسي لشبكات إثرنت لأنه النوع الأصلي الذي كان مستخدما عند إنشاء شبكات إثرنت.

في هذا النوع من الشبكات يصل العدد الأقصى لأجهزة الكمبيوتر التي من الممكن أن تتصل بقسم Segment من الشبكة هو 100 جهاز.

الحد الأدنى لطول السلك بين جهازين على الشبكة هو 2.5 متر ، والسبب في تحديد حد أدنى لطول السلك بين أي جهازين على الشبكة هو أن الإقتراب كثيرا بين الأجهزة يؤدي الى تشويه الإشارات التي يرسلها كل من هذه الإجهزة بسبب الإنعكاس الذي قد يحدث للإشارة Reflection ، أما الطول الأقصى للسلك فيصل الى 500 متر .

يلون السلك المحوري الثخين عادة باللون الأصفر و توضع علامة سوداء كل 2.5 متر لتبين المكان الذي من الممكن شبك أجهزة إليه .أنظر الصورة.



مكونات شبكة 10Base5 هي كالآتي :

1- مرسل – مستقبل Transceiver ويكون منفصلا عن بطاقة الشبكة.

2- Transceiver Cable .

3- موقف الإرتداد 50-ohm Terminator .

4- وصلات أو مشابك لوصل المكون الثاني بالمكون الأول .

5- مجمع أسلاك Wiring Hub .

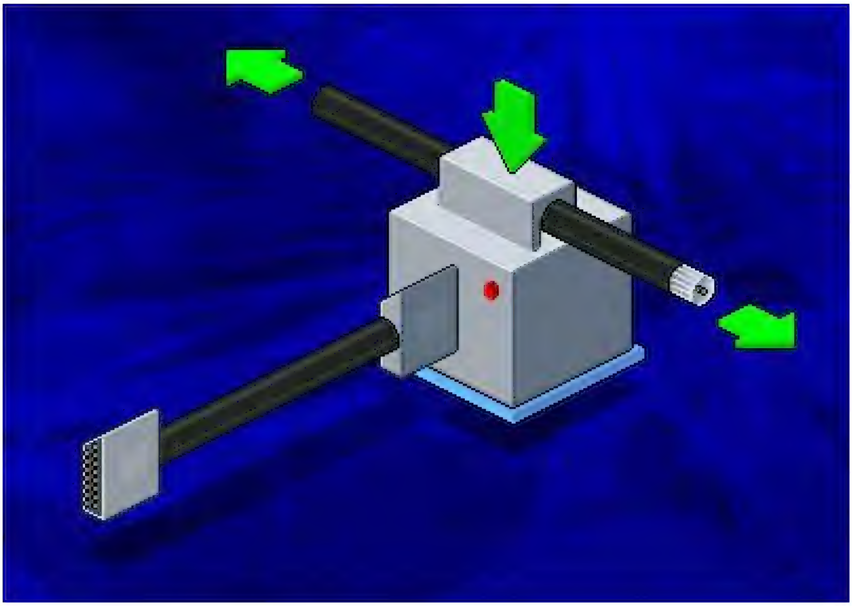
6- وصلات ماسورة Barrel Connectors .

7- أداة ثقب Coring Tool .

نظرا لقساوة الأسلاك المحورية الثخينة فإنها لا يتم شبكها مباشرة مع الأجهزة و بدلا من ذلك يستخدم سلك إضافي يصل بين الأجهزة و السلك الثخين ، يعرف هذا السلك الإضافي بسلك المرسل-المستقبل أو Transceiver Cable ، و هذا السلك ليس سلكا محوريا بل هو شريط مكون من 9 أسلاك 9-pin Ribbon متصل في نهايته بمشبك يسمى DB-15 Connector ، الأسلاك التسعة تستخدم لإرسال و استقبال البيانات كما أنها تبعث بأي أخطاء الى متحكم الشبكة Controller. أنظر الصورة.

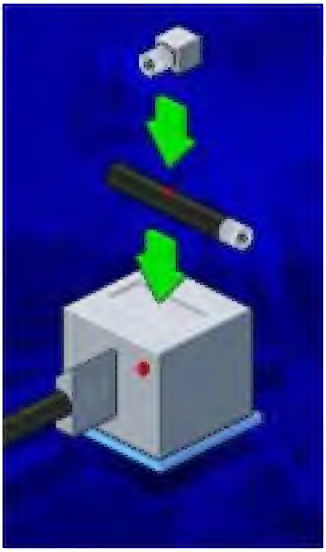


فـــي شـــبكات 10Base5 يكـــون المرســـل- المســـتقبل أو Transceiver منفصلا عن بطاقة الشبكة ويصل بين السلك الثخين و سلك Transceiver Cable . أنظر الصورة.

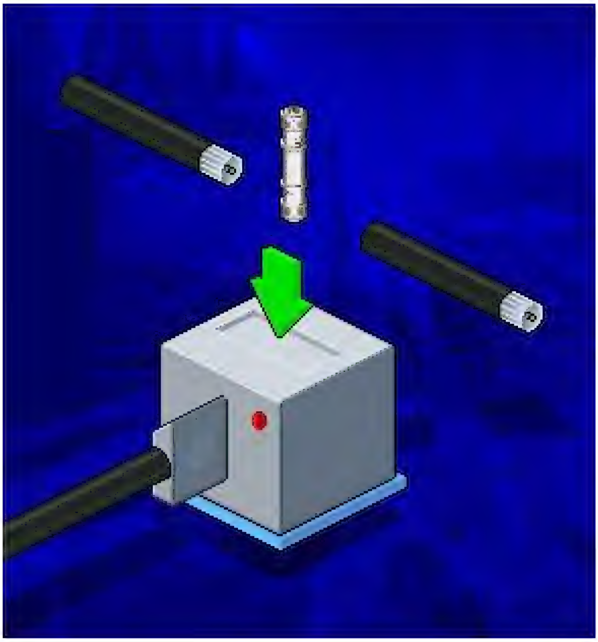


يصل Transceiver Cable بين Transceiver من جهة وبين بطاقة الشبكة في الكمبيوتر من جهة أخرى .

يحتــاج الســلك الثخــين الــى إعــداد قبــل أن يــتم وصــله ب Transceiver ، ويتم ذلك بثقبه بأداة ثقب Coring Tool ويسمح هذا الثقب بالوصول الى محور السلك المعدني الذي يتم وصله ب Transceiver. أنظر الصورة.



و هناك طريقة أخرى تستخدم بدلا من الثقب و لكنها تستلزم قطع السلك الى قطعتين و من ثم وصل القطعتين معا باستخدام In-line Connector و الذي يتصل بدوره ب Transceiver. أنظر الصورة.



5-4-3 تستخدم شبكات 10Base5 أيضا قاعدة Rule المشروحة أعلاه .و بالتالي مع وصل 5 مكررات إشارة Repeaters ، يصل الطول الأقصى للشبكة الى 2500 متر .

لنتعرف على مميزات شبكات 10Base5 :

1- تعتبر الميزة الأساسية لهذه الشبكات هو مقاومتها الكبيرة للتداخل الناتج عن المجال الكهرو مغناطيسي Electromagnetic Interference (EMI) ، مما يجعلها مناسبة للعمل في البيئات التي تعاني من هذا الأمر كما في المصانع مثلا .

2- تستطيع العمل على مسافات أكبر من شبكات 10BaseT و 10Base2 .

ولكن هذه الشبكات بدأ إنتشارها ينحسر و يحل محلها شبكات 10Base2 الأقل تكلفة، أما الشبكات الكبيرة فتدمج كلا النوعين معا .

ملخص الدرس:

شبكات 10Base2 تعمل بسرعة 10 ميجابت في الثانية باستخدام تقنية البث Baseband و تصميم Bus و السلك المحوري الرقيق.

الطول الأقصى للسلك 185 متر ويدعم 30 كمبيوتر و الطول الأدنى نصف متر ، و باستخدام مكررات إشارة يصل الطول الأقصى للشبكة 925 متر.

شبكات 10Base5 تعمل بسرعة 10 ميجابت في الثانية باستخدام تقنية البث Baseband و تصميم Bus و السلك المحوري الثخين.

الطول الأقصى للسلك 500 متر ويدعم 100 كمبيوتر و الطول الأدنى 2.5 متر ، و باستخدام مكررات إشارة يصل الطول الأقصى للشبكة 2500 متر.

الحلقة الدراسة القادمة ستكون إن شاء الله بعنوان : شبكات 10BaseF .

الحلقة الدراسية العاشرة

شبكات 10BaseF

تستخدم شبكات 10BaseF الألياف الضوئية Fiber Optic للوصل بين الأجهزة ، و الطول الأقصى للسلك يصل الى 2 كيلومتر و يعتبر هذا تطورا كبيرا بالمقارنة مع الأنواع الأخرى من شبكات إثرنت ، و لهذا تستخدم هذه الشبكات للوصل بين البنايات و المراكز مترامية الأطراف التي لا يمكن الوصل بينها باستخدام الأسلاك المعدنية.

كما توفر شبكات 10BaseF مقاومة شديدة للتداخل الناتج عن المجال الكهرومغناطيسي Electromagnetic Interference (EMI) .

مكونات شبكات 10BaseF هي :

1- سلك ليف بصري Fiber Optic Cable .

2- Fiber Optic Transceiver (FOT) .

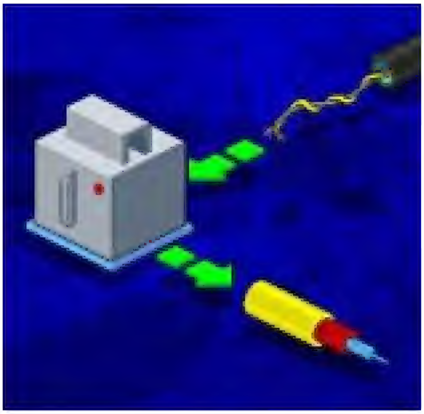
3- مشابك صغيرة لتجميع أسلاك الألياف البصرية و تسمى Sub Miniature Assembly (SMA) Connectors و تسمى أيضا Straight Tip (ST) .

هناك نوعان أساسيان لأسلاك الألياف البصرية :

1- وحيد النمط Single Mode .
2- متعدد الأنماط Multimode .

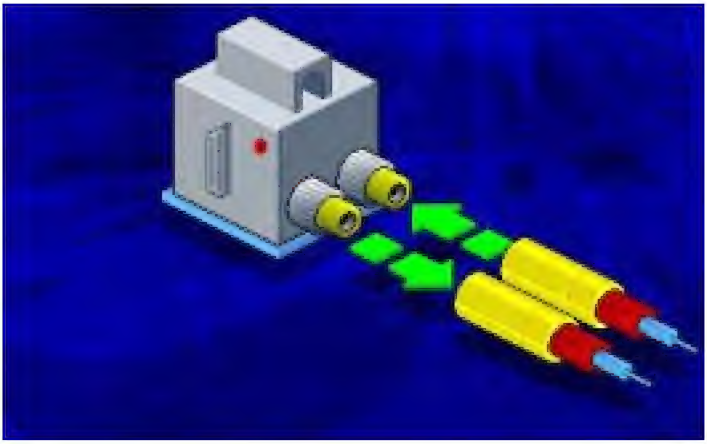
يستخدم وحيد النمط للإتصالات البعيدة بين مسافات شاسعة ، بينما يستخدم متعدد الأنماط في بيئة الشبكات المحلية LAN .

في الشبكات المحلية التي يستخدم فيها أكثر من نوع واحد من الأسلاك بأن يكون أحدها أسلاك ملتوية Twisted Pair و يكون الآخر ألياف بصرية ، في هذه الحالة يستخدم Fiber Optic Transceiver (FOT) و الذي يقوم بتحويل الإشارات الكهربائيةمن الأسلاك الملتوية الى إشارات بصرية تجري في الألياف البصرية و بالعكس.أنظر الصورة.



من الممكن أن يكون FOT جهازا منفصلا و من الممكن أن يكون مدمجا في مكرر الإشارة Repeaters أو الجسر Bridge أو الموجه Router.

و يتصل ب FOT مشبكين Sub Miniature Assembly Connectors (SMA) و الذين يتصل بهما سلكين من الألياف البصرية ، واحد للإرسال و الآخر للإستقبال .أنظر الصورة.



يندرج تحت المعيار 10BaseF ثلاثة معايير أساسية هي:

1- 10BaseFL – Fiber Link .

2- 10BaseFB – Fiber Backbone .

3- 10BaseFP – Passive Fiber.

يسمح النوع الأول 10BaseFL باستخدام خمس مكررات إشارة Repeaters لتمديد الشبكة مع الأخذ بعين الإعتبار أن طول كل Segment من أسلاك الألياف البصرية يصل الى 2 كيلومتر .

كما تسمح 10BaseFL بأن يكون FOT مدمجا في مكررات الإشارة Repeaters أو المجمعات Hubs أو بطاقة الشبكة .

تستخدم 10BaseFL للوصل بين الأجهزة و مكررات الإشارة أو بين المكررات فقط .

النوع الثاني 10BaseFB يتضح من اسمه أنه يستخدم لتشكيل العمود الفقري للشبكة و لهذا يكون مخصصا للوصل بين مكررات الإشارة Repeaters فقط.

و في هذه الحالة يجب أن يكون Transceiver مدمجا في Repeaters .

يسمح 10BaseFB بوصل ثلاثين مكرر إشارة Repeaters معا لتكوين شبكة كبيرة طول كل Segment فيها يصل الى 2 كيلومتر.

أما النوع الثالث 10BaseFP فهو مخصص للشبكات المحلية صغيرة الحجم ، وهي تستخدم مجمعات أسلاك خاملة Passive Hub و الذي يستخدم للوصل بين Transceivers و التي تكون مدمجة في المكررات Repeaters أو بطاقات الشبكة Network Adapter Cards ، و أطول مسافة مسموح بها لتفصل بين المجمع و Transceiver هي 500 متر.

و هذا النوع يستخدم عادة في الأماكن التي تكون فيها المجمعات Hubs موجودة في بيئة تعاني من تشويش كهربائي.

ملخص الدرس :

يستخدم 10BaseF الألياف البصرية للوصل بين المسافات الشاسعة و هو إما وحيد النمط و إما متعدد الأنماط ويصل طول السلك الى 2 كيلومتر.

تنقسم 10BaseF الى 3 أقسام :

1- 10BaseFL – Fiber Link .

2- 10BaseFB – Fiber Backbone .

3- 10BaseFP – Passive Fiber.

الدرس المقبل سيكون إن شاء الله حول المعيار 100 Mbps IEEE Standard ، و تقنية البث Broadband .

الحلقة الدراسية الحادية عشر

المعيار 100 Mbps IEEE Standard، و تقنية البث Broadband

سنتناول في هذه الحلقة الدراسية :

1- حول المعيار 100 Mbps IEEE Standard .

2- تقنية البث Broadband .

حاليا أصبحت شبكات إثرنت ذات السرعة 100 ميجابت في الثانية تحل محل شبكات إثرنت ذات السرعة 10 ميجابت في الثانية، و نشأت الحاجة عن مثل هذه السرعات الرغبة بتبادل البيانات و التطبيقات التي تحتاج الى سرعات كبيرة لنقلها مثل:

1- برامج التصميم الكمبيوترية Computer Aided Design (CAD) .

2- برامج التصنيع الكمبيوترية Computer Aided Manufacturing (CAM).

3- تراسل الفيديوي Video Conferencing .

لهذا فقد تم تطوير مقياسين لإثرنت يدعمان سرعة 100 ميجابت في الثانية:

1- 100BaseVG – AnyLAN Ethernet .

2- 100BaseX Ethernet (Fast Ethernet) .

كلا النوعين السابقين متوافقان مع نظام تشبيك 10BaseT ، مما يسمح بتحديث شبكات 10BaseT بسهولة.

ينتمي هذان النوعان من الشبكات الى المعيار IEEE 802.12 ،و الذي يدعم شبكات إثرنت و شبكات Token Ring التي تعمل بسرعات كبيرة.

شبكات 100BaseVG(Voice Grade) – AnyLAN تدمج عناصر كلا من شبكات إثرنت و شبكات Token Ring ، و قد تم تطويرها من قبل شركة Hewlett-Packard .
يطلق على هذه الشبكات أيا من الأسماء التالية:

1- 100VG-AnyLAN .

2- 100BaseVG.

3- VG.

4- AnyLAN.

تدعم شبكات 100BaseVG(Voice Grade) – AnyLAN تصميم الشبكة من النوع النجمة Star و تستخدم الفئات 3و 4 و 5 من أسلاك Twisted Pair أو تستخدم أسلاك الألياف البصرية. (فئات أو Category لأسلاك TP سأشرح الفروق بينها لاحقا إن شاء الله).و هذه الشبكات تحتاج الى مجمعات و بطاقات شبكة خاصة بها و متوافقة مع سرعتها.

أما شبكات 100BaseX Ethernet (Fast Ethernet) فتدعم أسلاك الفئة 5 من UTP و تدعم أيضا STP و أسلاك الألياف البصرية. و تستخدم نظام الوصول CSMA/CD في شبكات من تصميم Star Bus .

يندرج تحت شبكات 100BaseX Ethernet (Fast Ethernet) ثلاث أنواع أساسية :

1- 100BaseT4 و تستخدم 4 أزواج من الأسلاك من فئات 3و4و5 من UTP.

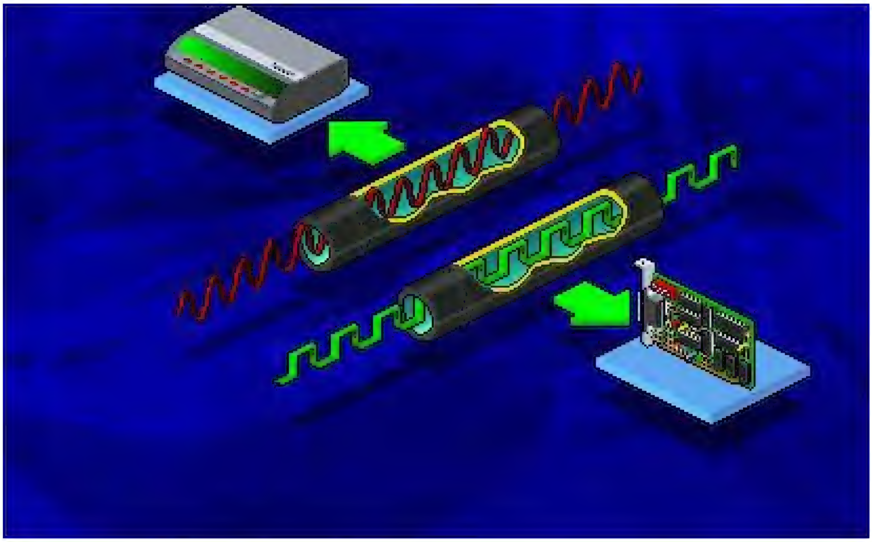
2- 100BaseTX و تستخدم زوجين من الأسلاك من فئة 5 من UTP أو STP .

3- 100BaseFX و تستخدم سلكان من الألياف البصرية.

يدعم معيار إثرنت القياسي IEEE 802.3 تقنيتا البث Baseband (البث الرقمي) و Broadband ، و تعتبر تقنية Broadband قديمة نسبيا و هي تستخدم موجات الراديو و لا تعمل إلا باستخدام الأسلاك المحورية Coaxial .

مثال على الشبكات التي تدعم تقنية Broadband هي 10Broad36 ، تصل السرعة في هذه الشبكة الى 10 ميجابت في الثانية و يصل مدى البث الى 3600 متر .

مكونات الشبكة 10Broad36 تختلف عن مكونات الشبكات التي تدعم تقنية البث Baseband في أمر وحيد أساسي هو أن شبكات Baseband تستخدم بطاقة شبكة توضع داخل أجهزة كمبيوتر الشبكة بينما تستخدم شبكات Broadband مودم ترددات الراديو Radio–Frequency Modem .أنظر الصورة.



أنظمــة Broadband تســتطيع أن تمتلــك عــدة قنــوات للبــث باستخدام سلك واحد أو سلكين ، و لكن الإشـارات المرسلة تنتقل في اتجاه واحد في أي من هذه القنوات .

في شبكات 10Broad36 تصل سعة النطاق Bandwidth لكل اتجاه بث (إرسال أو إستقبال) الى 18 ميجاهيرتز ، و إذا عرفنا أن ســعة النطــاق لموجــات التلفــاز هــي MHZ 6 فــإن شــبكات 10Broad36 تحتاج الى 3 قنوات بث في كل اتجاه .

مدى التردد الذي تبث من خلاله هذه الشبكات هو بين 300-400 MHZ و هــذا باســتخدام Community Antenna Television (CATV) Coaxial Cable و الذي يسمح لنفس السلك بنقل الصورة و الصوت الى جانب البيانات.

تعتبر تقنية Broadband مناسبةفي الحالات:

1- للمؤسسات الكبيرة التي تحتوي على شبكات CATV و تريد الإستفادة منها في شبكات LAN .

2- للمؤسسات التي تريد الحصول على مجموعة من الخدمات بالإضافة الى LAN و باستخدام نفس وسط الإرسال.

ملخص الدرس :

شبكات إثرنت التي تدعم سرعة 100 ميجابت في الثانية نوعان :

1- 100BaseVG – AnyLAN Ethernet وهذا النوع يستخدم الفئات 3و4و5 من أسلاك TP بالإضافة الى أسلاك الألياف البصرية.

2- 100BaseX Ethernet (Fast Ethernet) ويندرج تحته 3 أنواع هي:

1- 100BaseT4 و تستخدم 4 أزواج من الأسلاك من فئات 3و4و5 من UTP.

2- 100BaseTX و تستخدم زوجين من الأسلاك من فئة 5 من UTP أو STP .

3- 100BaseFX و تستخدم سلكان من الألياف البصرية.

تعتبر تقنية Broadband قديمة نسبيا و هي تستخدم مودم راديوي بدلا عن بطاقة الشبكة و تنتقل البيانات في عدة قنوات للبث في اتجاه واحد لكل قناة.

سيكون الدرس المقبل إن شاء الله حول شبكات Token Ring .

الحلقة الدراسية الثانية عشر

شبكات Token Ring

سنتناول في هذه الحلقة البنود التالية :

1- وصف لخصائص شبكات Token Ring .

2- وصف لطريقة عمل شبكات Token Ring .

3- وصف للخطوات التي يمر بها جهاز الكمبيوتر عند إنضمامه لشبكات Token Ring .

4- وصف لأقسام الإطار Frame الذي ينقل البيانات على الشبكة وبيان عمل كل قسم.

5- وصف لمكونات و احتياجات شبكات Token Ring .

فكرة شبكات Token Ring ظهرت أول مرة في أوائل الستينات من القرن الماضي ، ولكنها لم تنفذ إلا بعد الإتفاق على المعيار IEEE 802.5 الذي يصف شبكات Token Ring من خلال تصميم الحلقة Ring و كان ذلك عام 1985 . وهي تمثل المنافس الأقوى لشبكات إثرنت ذات المعيار IEEE 802.3 .

شبكات Token Ring هي شبكات محلية LAN و تجمع بين خاصيتين :

1- تمرير الإشارة Token Passing .

2- التصميم الهجين للحلقة و النجمة Hybrid Star/Ring Topology

قامت اللجنة المسئولة عن المعيار IEEE 802.5 بتطوير وسيلة للتحكم بالوصول الى وسط الإرسال Media Access Control (MAC) ، و تسمى هذه الوسيلة تمرير الإشارة Token Passing والتي طورت لتحقيق هدفين هما :

1- الحصول على طريقة للتفاهم بين أجهزة الكمبيوتر على الشبكة وتحديد طريقة متفق عليها لإرسال و إستقبال البيانات.

2- تفادي حصول التصادم بين الإشارات ، الحاصل عند قيام جهازين بإرسال بيانتهما في الوقت نفسه.

يحتوي بروتوكول Token Passing على سلسلة فريدة من البتات تسمى Token و تدور على مدار الحلقة ، ويصل طول إطار Token الحر أو الفارغ الى 3 بايت.

طريقة تمرير الإشارة بين الأجهزة و عملية إرسال و إستقبال البيانات على شبكات الحلقة تم شرحها في الدرس الخامس فالرجاء الرجوع إليه عند الحاجة.

يبدأ تصميم شبكات Token Ring بحلقة تصل بين أجهزة الشبكة ، و لكن التصميم المادي الفعلي هو نظام تشبيك نجمي ، فكل جهاز متصل بالحلقة هو فعليا متصل بسلك يصله الى نقطة مركزية هي المجمع Hub ، فالكمبيوترات هي جزء من الحلقة و لكنهم يتصلون بها عن طريق مجمع، هذا ما يطلق عليه شبكة هجينة نجمة\حلقة.

تعتبر أغلب شبكات شركة IBM قائمة على معيار Token Ring ، وفي مصطلحات شركة IBM يطلق على المجمع اسم وحدة الوصول متعدد المحطات أو Multistation Access Unit (MAU) و الذي يستخدم السلك Twisted Pair لشبك حتى 255 جهاز .

تتميز شبكات Token Ring بالخصائص التالية:

1- استخدام الأسلاك المحمية STP .

2- معدل نقل بيانات يتراوح بين 4 الى 16 ميجابت في الثانية.

3- تقنية البث الرقمي Baseband .

عندما ينضم أول جهاز الى شبكة Token Ring ، تقوم الشبكة بتوليد إشارة أو Token تبدأ بالسفر حول الحلقة تعرض نفسها على كل جهاز الى أن يقرر جهاز ما إرسال بياناته فيعطي إشارة بذلك و يبدأ التحكم ب Token فيقوم بأخذه من الشبكة و يرسل بدلا منه إطار يحتوي على البيانات التي يود أن يبثها الى الشبكة و باقي العملية سبق شرحها في الدرس الخامس. و يكون أول جهاز يتم تشغيله على الشبكة هو المسئول عن مراقبة أنشطة الشبكة .

تتم مراقبة أنشطة الشبكة بفحص الأطر و التأكد من تسليمها بشكل صحيح و يتحقق ذلك بعمل التالي:

1- تفحص الأطر التي جالت الحلقة أكثر من مرة.

2- التحقق من أن Token واحد فقط يتواجد على الشبكة في أي وقت.

عندما يرغب جهاز ما بالإنضمام الى شبكة Token Ring فإنه يمر بخمس مراحل أي فشل في أي منها يتسبب باستبعاد الجهاز عن الشبكة :

1- المرحلة الأولى Phase 0 و تسمى Lobe Test و التي تقوم بها بطاقة الشبكة بإرسال إطارات من البيانات الى السلك المتصل بها ، هذه الإطارات يجب أن تعود مباشرة الى البطاقة دون أن يتغير محتواها ، فإذا مرت هذه المرحلة بنجاح علمت بطاقة الشبكة أن أسلاك الشبكة و وصلاتها تعمل بشكل جيد.

2- في المرحلة الثانية Phase 1 تصدر بطاقة الشبكة إشارة ضرورية لإدخال جهازها الى شبكة الحلقة، ويكون في هذه المرحلة الإنضمام الفعلي للشبكة ، و لكن بسبب الضوضاء أو التشويش الحاصل بسبب هذه المرحلة فإن أي بيانات يتم بثها على الحلقة في هذا الوقت سوف تفقد ، و لكن الكمبيوتر المسئول عن مراقبة الشبكة يقوم بمعالجة هذا الخطأ و يضع Token جديد على الشبكة.

بعدها تنتظر بطاقة الشبكة أن يمر عليها أي إطار لكي تتأكد أن الشبكة نشطة ، فإن لم تحصل على أي إطار فستفترض بطاقة الشبكة أن جهازها هو أول جهاز ينضم الى الشبكة و تقوم بنفسها بإرسال إطارات و تنتظر عودتها إليها .

3- في المرحلة الثالثة Phase 2 تقوم بطاقة الشبكة بإجراء اختبار العنوان المكرر Duplicate Address Test ، و هنا تقوم بطاقة الشبكة بإرسال إطار يكون فيه عنوان المرسل هو نفسه عنوان المستقبل و هو نفسه عنوان البطاقة ذاتها و تقوم بذلك لتتفحص فيما إذا كان هناك أي جهاز آخر على الشبكة له نفس عنوان جهازها ، فإذا تبين أن هناك جهازا آخر له نفس العنوان ، فإن البطاقة ستفصل نفسها عن الحلقة و تعيد المحاولة مرة أخرى مرورا بالمراحل السابقة مع توليد عنوان جديد .

4- في المرحلة الرابعة Phase 3 تقوم بطاقة الشبكة بالتعرف على أقرب جار نشط أعلى على الشبكة أو Nearest Active Upstream Neighbor (NAUN) ، كما ستعرف نفسها لجارها الأسفل على الحلقة.

في شبكات Token Ring يقوم كل جهاز بمتابعة جيرانه الأسفل منه على الحلقة ، و هذا مهم في حالة انضمام أو مغادرة جهاز ما على الحلقة فإن جاره الأعلى سيقوم بإرسال تقرير عن ذلك الى الجهاز النشط المسئول عن مراقبة الحلقة.

5- في المرحلة الخامسة Phase 4 تقوم بطاقة الشبكة بالإتصال بمزود بارامترات الحلقة Ring Parameter Server (RPS) و الذي يقوم بالتالي:

أ- يزود الأجهزة المنضمة حديثا للحلقة بالقيم اللازمة لإعدادها Initialization Values .

ب- مراقبة أجهزة الحلقة بالحصول على بارامترات تشغيلها و التي تتضمن : العنوان، مستوى الترميز Code Level ،و عنوان NAUN Address .

يتكون إطار البيانات في شبكات Token Ring من عشر أقسام ، وكل العمليات التي تجري على الشبكة تكون محددة في إعدادات الإطار .

و الأقسام التي يتكون منها هذا الإطار Frame هي :

1- القسم الأول يسمى Start Delimiter و هو الذي يحدد بداية الإطار.

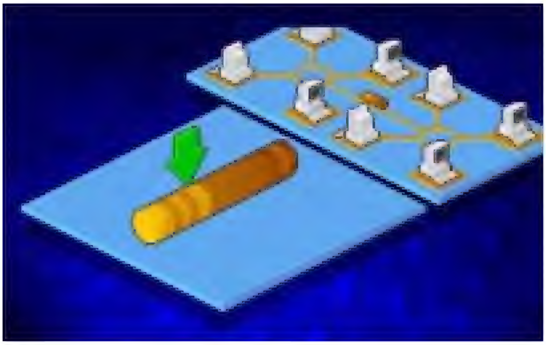
2- القسم الثاني يسمى Access Control أو التحكم بالوصول و طول هذا القسم بايت واحد و مهمته تحديد أولوية هذا الإطار في المعالجة من قبل الجهاز المستقبل قبل أو بعد غيره من الإطارات ، كما أنه يحدد فيما إذا كان هذا الإطار هو أطار Token فارغ أو إطار بيانات.

3- القسم الثالث يسمى Frame Control وهذا القسم يحدد فيما إذا كان هذا الإطار ينتمي إلى Media Access Control (MAC) أو (LLC) Logical Link Control و هذين المصطلحين سأؤجل شرحهما الى درس مستقل لتعلقهما بأمور أخرى.

4- القسم الرابع يسمى Destination Address و فيه يحدد عنوان الجهاز المستقبل للإطار .

5- القسم الخامس يسمى Source Address و فيه يحدد عنوان الجهاز المرسل للإطار.

6- القسم السادس يسمى Routing Information أو معلومات التوجيه ، و يتراوح طوله بين 2 الى 18 بايت ، و مهمته توجيه المعلومات بين حلقات مختلفة متصلة معا.أنظر الصورة.



7- القسم السابع يسمى Information أو Data و هذا القسم يحتوي إما على معلومات و بيانات المستخدم أو يحتوي على معلومات التحكم .

8- القسم الثامن يسمى Frame Check Sequence أو اختبار التتابع و هذا القسم يسمح للجهاز المستقبل بإجراء اختبار للتأكد من خلو الأقسام 3 و 4 و 5 و 7 من أي أخطاء فإذا تم العثور على أي خطأ فإن الإطار سيزال و سيتم إرسال إطار جديد بدلا منه.

9- القسم التاسع يسمى End Delimiter و هذا القسم يحدد نهاية الإطار.

10-القسم العاشر يسمى Frame Status و هو الذي يحدد فيما إذا قد تم استلام الإطار من قبل الجهاز المستقبل و قد نجحت عملية نسخ البيانات ، و طبعا هذه المعلومات يحتاجها الجهاز المرسل

عندما يعود إليه الإطار فيتأكد من وصوله و يضع على الشبكة أطار جديد فارغ.

تتلخص مهمة المجمع في شبكات Token Ring بالإضافة الى شبك الأجهزة معا فإنه يقوم بفصل بطاقة الشبكة التي تفشل في العمل أو تصدر أخطاء ، فيفصلها عن الشبكة لكي تتمكن الحلقة من العمل لأنه كما شرحنا سابقا فإن فشل جهاز ما على الحلقة يؤدي الى فشل الشبكة ككل .

يحدد نوع السلك المستخدم في الحلقة المسافة القصوى التي من الممكن أن تفصل الجهاز عن المجمع فمثلا:

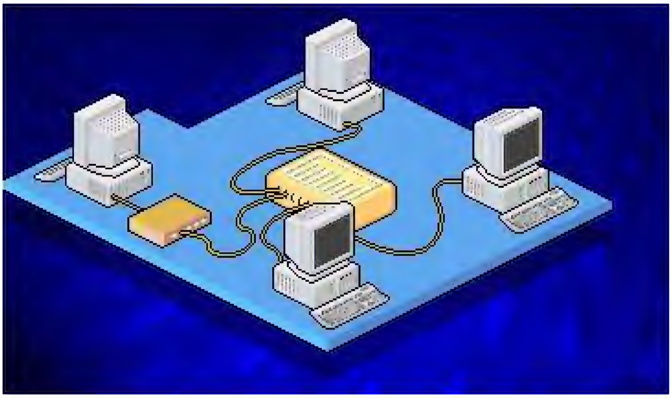
1- الأجهزة الموصلة باستخدام النوع الأول من أسلاك IBM أو Type 1 (STP for Computers) من الممكن أن تبعد عن المجمع مسافة تصل الى 101 متر.

2- الأجهزة الموصلة باستخدام النوع الثاني من أسلاك IBM أو Type 2 (Voice And Data STP) من الممكن أن تبعد عن المجمع مسافة تصل الى 100 متر.

3- الأجهزة الموصلة باستخدام النوع الثالث من أسلاك IBM أو Type 3 (Voice Grade UTP) من الممكن أن تبعد عن المجمع مسافة تصل الى 45 متر.

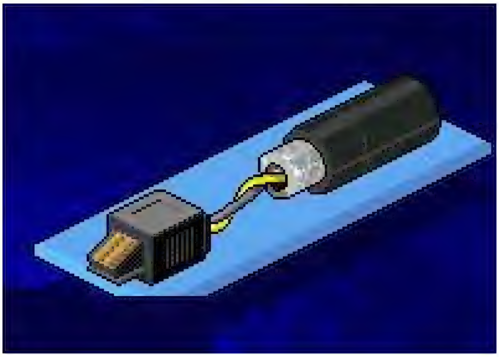
4- باستخدام الألياف البصرية مرتفعة الكلفة ممكن زيادة المسافة الى مئات الأمتار أو أكثر.

في أي من الأنواع السابقة من الممكن زيادة المسافة باستخدام مكرر إشارة Repeaters . أنظر الصورة.

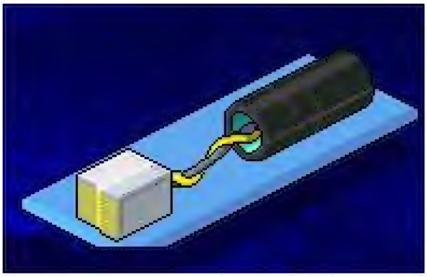


تستخدم شبكات Token Ring الأنواع التالية من المشابك:

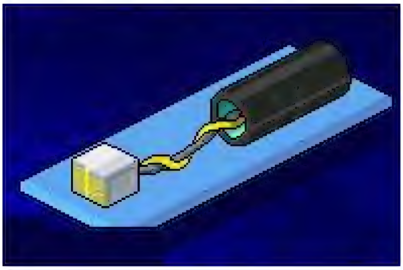
1- Media Interface Connectors (MIC) و يستخدم لشبك الأنواع 1 و 2 من الأسلاك . أنظر الصورة.



2- RJ-45 Telephone Connectors (8 pin) و يستخدم لشبك النوع الثالث من الأسلاك.أنظر الصورة.



4- (4 pin) RJ-11 Telephone Connectors و يستخدم لشبك النوع الثالث أيضا من الأسلاك .أنظر الصورة.



تتوفر بطاقات شبكة Token Ring بسرعتين :

1- 4 ميجابت في الثانية.

2- 16 ميجابت في الثانية و التي تستخدم إطارات أطول و تحمل بيانات أكثر.

ملخص الدرس:

تعتمد شبكات Token Ring المعيار IEEE 802.5.

يمر الجهاز الذي يرغب بالإنضمام الى الحلقة بخمس مراحل.

يتكون الإطار في شبكة Token Ring من عشر أقسام.

تستخدم شبكات Token Ring الأسلاك STP و UTP و الألياف البصرية عند الحاجة لسرعة كبيرة.

تعمل بطاقات الشبكة في الحلقة بسرعتين 4 أو 16 ميجابت في الثانية.

الدرس المقبل سيكون إن شاء الله حول شبكات AppleTalk و ARCnet .

الحلقة الدراسية الثالثة عشر

شبكات AppleTalk و ARCnet

سنتناول إن شاء الله في هذا الدرس البنود التالية:

1- شرح لبيئة عمل و خصائص شبكات AppleTalk .

2- شرح لبيئة عمل و خصائص شبكات ARCnet.

في منتصف الثمانينات من القرن السابق قامت شركة Apple Computer بتقديم معمارية لشبكة خاصة لربط مجموعة صغيرة من المستخدمين.

تعتبر قدرات التشبيك مدمجة داخل الكمبيوتر الشخصي (Mac) Apple Macintosh مما يجعل معمارية شبكات Apple أبسط من غيرها من معماريات الشبكات .

تتضمن عائلة شبكات Apple التالي :

1- AppleTalk.

2- LocalTalk.

3- AppleShare.

4- EtherTalk.

5- TokenTalk.

يسمى المنتج الذي طورته شركة Apple خصيصا لكمبيوترها Mac و الذي يدعم الشبكات بشكل متكامل AppleTalk

، و هو عبارة عن بروتوكول يدعم الشبكات الموزعة الند للند أو Distributed Peer to Peer .

النسخة الأولى من هذا البروتوكول أصدرت عام 1985 و سميت AppleTalk Phase 1 و بعد فترة أصدرت النسخة المحسنة من هذا البروتوكول و سميت AppleTalk Phase 2 .

في البداية كان AppleTalk يستخدم فقط من قبل أجهزة Mac و الطابعات الليزرية LaserWriter printers ، و لكن فيما بعد أصبح يدعم تقنيات أخرى.

و حيث أن جهاز Mac يستخدم المنفذ المتسلسل RS-422 Serial Port كواجهة للشبكة فليس هناك حاجة لإستخدام بطاقات شبكة للإنضمام الى شبكات AppleTalk .

اشتهرت شبكات AppleTalk باسم آخر هو LocalTalk و يستخدم هذا التعبير لوصف نظام التشبيك في AppleTalk .

تتضمن مكونات التشبيك الأمور التالية:

1- الأسلاك.

2- المشابك.

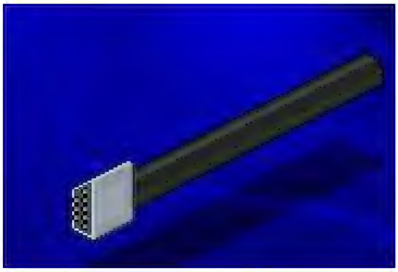
3- وصلات أو ممددات الأسلاك Cable Extenders .

تدعم LocalTalk الأسلاك UTP, STP, Optic Cable و غالبا يستخدم STP.

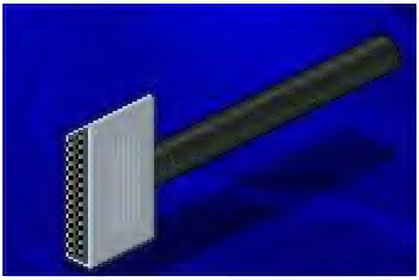
أقصى طول للسلك هو 300 متر و لكن لا يسمح بوصل أكثر من 32 جهاز لأي قسم Segment من السلك.

المشابك التي من الممكن استخدامها تتضمن :

1- مشابك 8 pin DIN. أنظر الصورة.



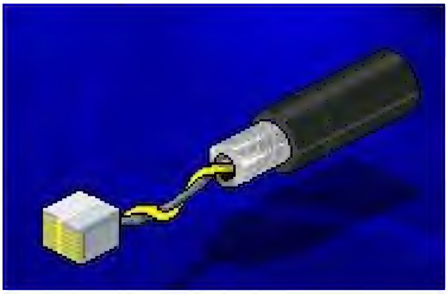
2- (DB25) 25 pin. أنظر الصورة.



3- (DB9) 9 pin. أنظر الصورة.

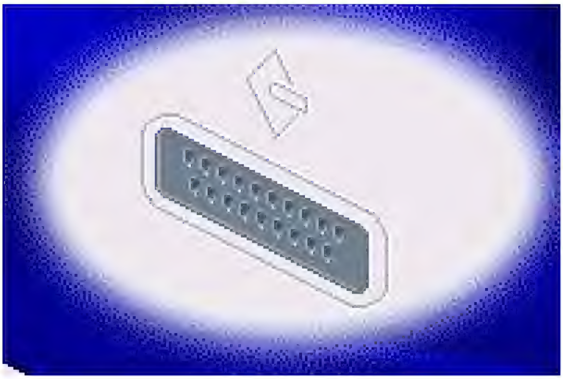


4- (Telephone Jack) RJ-11. أنظر الصورة.



يتم توصيل المشابك الى المنافذ التالية في جهاز Mac:

1- SCSI Port .أنظر الصورة.



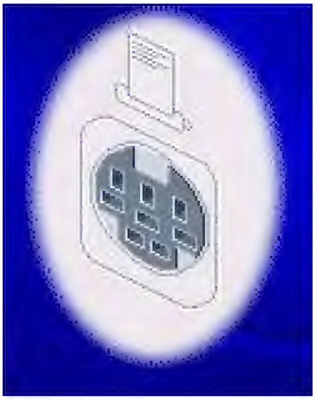
2- ADB Port.أنظر الصورة.



3- Modem Port .أنظر الصورة.



4- Printer Port.أنظر الصورة.



تستخدم LocalTalk نظام الوصول الى الوسط من النوع CSMA/CA و ذلك بغض النظر هل التصميم من نوع الناقل أو النجمة.

هناك نوع منافس ل LocalTalk هو PhoneNET الذي طورته شركة Farallon Communications و هو يستخدم أسلاك و مشابك الهاتف العادية و هي تعمل على الناقل أو النجمة و تسمح بتوصيل حتى 254 جهازا.

AppleShare هو برنامج مزود الملفات File Server Software في شبكات AppleTalk ، أما برنامج الزبون فهو مدمج بنظام Apple التشغيلي، و الذي يأتي مزودا أيضا ببرنامج مزود طباعة AppleShare Print Server.

تستطيع شبكات LocalTalk الصغيرة أن تجتمع معا لتكون شبكة كبيرة و ذلك باستعمال ما يسمى Zones أو نطاقات ، فكل شبكة مفردة متصلة بغرها من الشبكات تكون معرفة باسم نطاق خاص بها Zone Name. و بالتالي أي مستخدم في أي شبكة LocalTalk يستطيع الوصول الى خدمات شبكة أخرى بتحديد النطاق التي تنتمي إليه.و حتى شبكات Token Ring تستطيع الإنضمام الى شبكات LocalTalk باستخدام هذه الطريقة.

من الممكن أيضا تقسيم شبكة LocalTalk واحدة الى عدة أقسام أو Zones و هذا مفيد لتقليل الزحام على الشبكة.

تستطيع أجهزة أخرى غير Apple أن تعمل مع AppleTalk بما فيها:

1- IBM PC و الأجهزة المتوافقة معها.

2- IBM Mainframes.

3- Digital Equipment Corporation VAX Computers.

4- بعض أجهزة Unix.

تعتبر EtherTalk وسيلة أسرع و أكثر تكلفة لتشبيك أجهزة Mac .

معظم أجهزة Mac ستحتاج الى بطاقات شبكة للإنضمام الى شبكة EtherTalk .

تعمل شبكات EtherTalk بسرعة 10 ميجابت في الثانية و تستخدم الأسلاك Coaxial (Thick and Thin) ، و تسمح بطاقة EtherTalk لأجهزة Mac بأن تتصل بشبكة إثرنت .

برنامج EtherTalk يكون مضافا للبطاقة وهو متوافق مع AppleTalk Phase 2 .

أما بطاقة TokenTalk فتسمح لأجهزة Mac بأن تتصل بشبكة Token Ring و برنامج TokenTalk يكون أيضا مضافا للبطاقة و متوافق مع AppleTalk Phase 2.

كل جهاز على شبكة AppleTalk يحتاج الى عنوان الكتروني ، و يتم تخصيص عنوان لكل جهاز عندما ينضم الى الشبكة أول مرة و يتم ذلك كما يلي :

1- أولا يخصص الجهاز المنضم للشبكة عنوانا يختاره لنفسه عشوائيا من مجموعة من العناوين المتاحة.

2- ثانيا يقوم هذا الجهاز بنشر عنوانه على الشبكة ليتأكد أن العنوان غير مكرر.

3- ثالثا إذا لم يكن العنوان مكررا فإن الجهاز يقوم بتخزين هذا العنوان ليستخدمه في المرات القادمة عندما يدخل الى الشبكة.

لنلق نظرة الآن على بعض البروتوكولات المستخدمة في بيئة عمل AppleTalk و نعرف عمل كل منها :

1- Datagram Delivery Protocol (DDP) و هو البروتوكول المسئول عن إيصال حزم البيانات الى الأجهزة على الشبكة.

2- Name Binding Protocol (NMP) و هو البروتوكول المسئول عن توليد و صيانة خدمات قاعدة البيانات الموزعة أو Distributed Database و التي يطلق عليها Names Directory و هي التي تحتوي على أسماء المستخدمين و مواردهم بعد تحويلها الى عناوين رقمية Numerical Addresses .

3- Zone Information Protocol (ZIP) و هو البروتوكول المسئول عن إدارة معلومات النطاقات في الشبكة.

4- AppleTalk Transaction Protocol (ATP) و هو البروتوكول المسئول عن إعطاء تأكيد لوصول البيانات الى جهتها المقصودة.

5- AppleTalk Session Protocol (ASP) و هـو البروتوكول المستخدم للوصول الى مزود الملفات.

6- Printer Access Protocol (PAP) و هو البروتوكول المستخدم للوصول الى طابعة شبكية.

7- AppleTalk Filing Protocol (AFP) و هـو البروتوكول الذي يصف المجلدات و تركيبة الملفات في مزود الملفات .

8- AppleTalk Data Stream Protocol (ADSP) و هو بروتوكول اتصالات مخصص لإستخدام المبرمجين.

9- AppleTalk Echo Protocol (AEP) و يستخدم لمراقبة الشبكة و حساب أي تأخير في وصول البيانات الى وجهاتها ، كما أن له وظيفة مشابهة ل PING في الأجهزة الشخصية و الذي يستخدم لمعرفة توفر أو وجود جهاز ما على الشبكة من عدمه.

تعتبر شبكة Attached Resource Computer Network (ARCNet) من الشبكات البسيطة غير المكلفة الموجهة لشبكات مجموعات العمل.

وقد طورت شبكات ARCNet من قبل شركة Datapoint Corporation عام 1977. و أول بطاقة شبكة ARCNet كانت متوفرة عام 1983.

تستخدم شبكات ARCNet نظام Token Passing في شبكات الناقل Bus أو شبكات Star Bus .

يقوم مدير الشبكة بتخصيص عنوان مستقل لكل جهاز على الشبكة ، و يستطيع كل جهاز التعرف على عنوانه أو ما يسمى Source Identifier (SID) و كذلك على عنوان جاره التالي على الشبكة أو ما يسمى Next Identifier (NID) ، و عندما يضاف

جهاز جديد الى الشبكة أو يزال منها فإن عناوين الأجهزة ستحتاج الى إعادة تجهيز و ترتيب و لكن هذا الأمر يتم بشكل تلقائي.

الإشارات أو ما سميناه سابقا Token ، تسمى في شبكات ARCNet باسم آخر هو دعوة للإرسال أو Invitation TO Transmit (ITT) ، وتتم عملية الإرسال و الإستقبال بشكل مختلف كما يلي :

إذا افترضنا أن الدور قد جاء لجهاز ما يريد أن يرسل بياناته الى جهاز آخر بوصول ITT إليه، فإن الجهاز الأول يرسل إطارا يسمى Free Buffer Enquiry (FBE) الى الجهاز الثاني يستفسر عن وجود متسع لمعالجة بيانات الجهاز الأول ، فإن تبين أن الجهاز الثاني مستعد لإستقبال البيانات فإنه يقوم بإرسال إطار آخر الى الجهاز الأول يسمى Acknowledgment Frame (ACK) يخبره أنه جاهز لإستقبال البيانات ، أما إن لم يكن مستعدا لإستقبال البيانات فإنه سيرسل إطارا يسمى Negative Acknowledgment Frame (NAK) يخبره أنه غير مستعد لإستقبال البيانات.

الآن إن تلقى الجهاز الأول ACK فسيقوم بإرسال حزمة واحدة من البيانات الى الجهاز الثاني ثم ينتظر حتى يحصل على ACK جديد لإرسال الحزمة التالية من البيانات و هكذا حتى ينتهي من إرسال بياناته و عندها يقوم الجهاز الأول بتمرير الإشارة ITT الى الجهاز الذي يليه.

تتكون حزمة البيانات في شبكات ARCNet من الأقسام التالية:

1- عنوان المستقبل.

2- عنوان المرسل.

3- 508 بايـت مـن البيانـات ، أمـا النسـخة المحدثـة مـن ARCNet و التي تسمى ARCNet Plus فتحمل كل حزمة 4096 بايت من البيانات.

تصـل سـرعة نقل البيانـات فـي شبكات ARCNet الـى 2.5 ميجابت في الثانية و أما ARCNet Plus فتدعم سرعة 20 ميجابت في الثانية .

السلك القياسـي المستخدم فـي شبكات ARCNet هـو السـلك المحوري الرقيق 93 ohm RG-62 A/U Coaxial Cable ، و لكنها أيضا تدعم السلك الملتوي UTP و سلك الألياف الضوئية.

باسـتخدام السـلك المحـوري و مشـابك BNC يصـل الطـول الأقصى للسلك في شبكات من تصميم النجمة الى 610 متر ، بينما يصل الى 305 متر باستخدام نفس السلك و لكن مع تصميم الناقل.

أمـا باسـتخدام السـلك UTP مـع مشـابك RJ-11 أو RJ-45 فيصل طول السلك الى 244 متر سواء كان التصميم نجمة أو ناقل.

ملخص الدرس:

AppleTalk هي شبكة متكاملة موجهة أساسا لأجهزة Mac و تتضـمن عائلتهـا: AppleTalk ، LocalTalk ، AppleShare ، EtherTalk و TokenTalk.

تعتبـر EtherTalk أسـرع و أكثـر تكلفـة مـن LocalTalk و تسمح بالإنضمام لشبكات إثرنت.

أما TokenTalk فيسمح بالإنضمام لشبكات Token Ring.

هنـاك بروتوكـولات كثيـرة تعمـل فـي بيئـة AppleTalk لكـل منها عمل منفصل.

تعتبر شبكة ARCNet شبكة مرنة و غير مكلفة و تدعم تصميم الناقل و تصميم النجمة\الناقل .

تصل سرعة نقل البيانات على شبكات ARCNet الى 2.5 ميجابايت في الثانية و في النسخة المحسنة ARCNet Plus تصل السرعة الى 20 ميجابايت في الثانية.

السلك القياسي المستخدم في شبكات ARCNet هو السلك المحوري و لكن من الممكن استخدام السلك الملتوي و سلك الألياف البصرية.

الحلقة الدراسية الرابعة عشر

مقدمة حول بطاقات الشبكة Network Adapter Cards.

سنتناول في هذا الدرس إن شاء الله البنود التالية:

1- تعريف بطاقة الشبكة و وصف لمهامها.

2- شرح لدور بطاقة الشبكة في تحضير البيانات لبثها على الشبكة.

3- وصف لما تقوم به بطاقة الشبكة من تنظيم إرسال البيانات على الشبكة.

لكي يتمكن جهاز الكمبيوتر من الإتصال بالشبكة لابد له من بطاقة شبكة Network Adapter Card والتي يطلق عليها أيضا الأسماء التالية:

1- Network Interface Card (NIC).

2- LAN Card.

3- LAN Interface Card.

4- LAN Adapter.

تعتبر بطاقة الشبكة هي الواجهة التي تصل بين جهاز الكمبيوتر و سلك الشبكة، و بدونها لا تستطيع الكمبيوترات الإتصال فيما بينها من خلال الشبكة.

تركب بطاقة الشبكة في شق توسع فارغ Expansion Slot في جهاز الكمبيوتر ، ثم يتم وصل سلك الشبكة الى البطاقة ليصبح

الكمبيوتر متصل فعليا بالشبكة من الناحية المادية و يبقى الإعداد البرمجي للشبكة.

يتلخص دور بطاقة الشبكة بالأمور التالية:

1- تحضير البيانات لبثها على الشبكة.

2- إرسال البيانات على الشبكة.

3- التحكم بتدفق البيانات بين الكمبيوتر و وسط الإرسال .

4- ترجمة الإشارات الكهربية من سلك الشبكة الى بايتات يفهمها معالج الكمبيوتر ، و عندما تريد إرسال بيانات فإنها تترجم إشارات الكمبيوتر الرقمية الى نبضات كهربية يستطيع سلك الشبكة حملها.

كل بطاقة شبكة تمتلك عنوان شبكة فريد ، و هذا العنوان تحدده لجنة IEEE (و هذا اختصار ل Institute of Electrical and Electronic Engineers) ، و هذه اللجنة تخصص مجموعة من العناوين لكل مصنع من مصنعي بطاقات الشبكة .

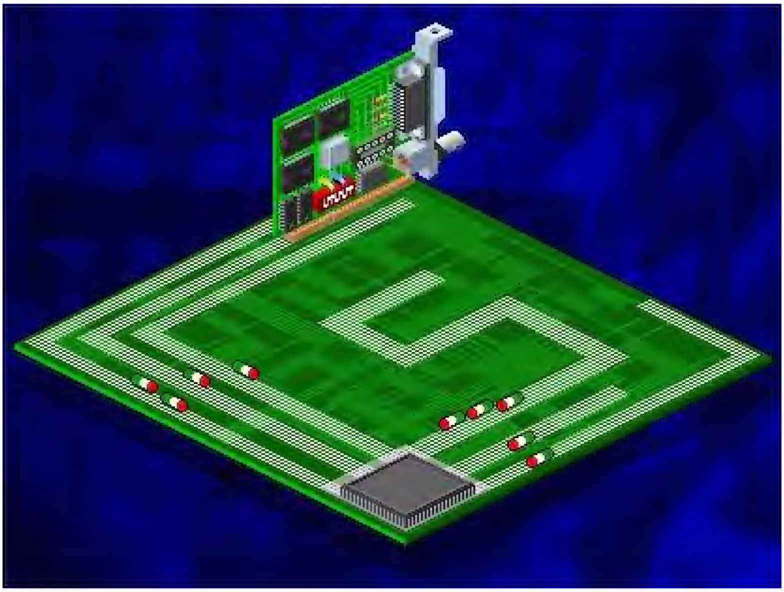
يكون هذا العنوان مكونا من 48 بت و يكون مخزن داخل ذاكرة القراءة فقط ROM (لمزيد من المعلومات حول هذا النوع من الذاكرة الرجاء مراجعة موضوعي حول الذاكرة المنشور في المجلة الإلكترونية) في كل بطاقة شبكة يتم إنتاجها ، و يحتوي أول 24 بت على تعريف للمصنع بينما تحتوي 24 بت الأخرى على الرقم المتسلسل للبطاقة.

تقوم البطاقة بنشر عنوانها على الشبكة ، مما يسمح للأجهزة بالتخاطب فيما بينها و توجيه البيانات الى وجهتها الصحيحة.

تحتوي بطاقة الشبكة على كل من أجزاء مادية Hardware و أجزاء برمجية Software Firmware ، و هذا الجزء البرمجي

يكون مخزنا داخل ذاكرة ROM و يكون مسئول عن توجيه و تنفيذ المهام الموكلة بالبطاقة.

تنتقل البيانات في الكمبيوتر في ممرات كهربية تسمى نواقل Buses.أنظر الصورة.

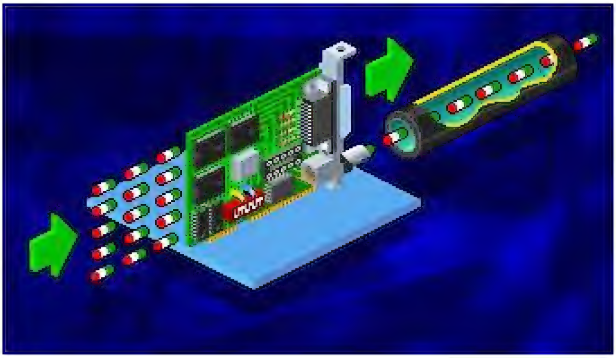


كل ناقل يتكون من عدة ممرات متوضعة جنبا الى جنب ، و باستخدام هذه الممرات من الممكن نقل كمية كبيرة من البيانات على ناقل واحد في نفس الوقت ، في أجهزة الكمبيوتر القديمة كانت نواقل البيانات قادرة على نقل 8 بت من البيانات في الوقت الواحد ثم تطورت الى 16 بت ثم الى 32 بت و أخيرا وصلت بعض الشركات لإنشاء نواقل 64 بت أي أنها تستطيع نقل 64 بت في المرة الواحدة.

لأن الناقل قادر على نقل أجزاء عديدة من البيانات في نفس الوقت نقول أن البيانات تنتقل بشكل متوازي Parallel ، و كلما كان الناقل أوسع كان معدل نقل البيانات أسرع .

يستطيع سلك الشبكة حمل بت واحد من البيانات في المرة الواحدة و هذا يطلق عليه البث المتسلسل Serial Transmission كما أن البيانات تنتقل في اتجاه واحد على السلك.

بطاقة الشبكة هي المسئولة عن تحويل البيانات من الجريان بشكل متوازي على ناقل البيانات الى الجريان بشكل متسلسل على سلك الشبكة و الذي يقوم بهذه المهمة في بطاقة الشبكة هو الرسل – المستقبل Transceiver. أنظر الصورة.



تقوم بطاقة الشبكة بتنظيم عملية بث البيانات على الشبكة و ذلك بالقيام بالخطوات التالية:

1- نقل البيانات من الكمبيوتر الى البطاقة.

2- تخزين البيانات مؤقتا على البطاقة تمهيدا لبثها الى السلك.

3- إجراء تفاهم على شروط نقل البيانات بين البطاقة المرسلة و البطاقة المستقبلة .

4- التحكم بتدفق البيانات على الشبكة.

أولا تقوم بطاقة الشبكة بإرسال إشارة الى الكمبيوتر طالبة منه بيانات معينة ثم يقوم ناقل البيانات في الكمبيوتر بنقل البيانات المطلوبة من ذاكرة الكمبيوتر الى البطاقة.

غالبا ما تكون سرعة نقل البيانات من الناقل الى البطاقة أكبر من سرعة نقل البيانات من البطاقة الى السلك، لهذا فإن جزءا من هذه البيانات يجب تخزينها مؤقتا على ذاكرة RAM على البطاقة الى أن تتمكن البطاقة من بثها الى السلك ، هذه التقنية تسمى Buffering.

و هناك أمر آخر يجب أن يؤخذ بعين الإعتبار عند تبادل البيانات ألا و هو التوافق بين بطاقات الشبكة المتصلة معا ، فإذا كانت إحدى البطاقات قديمة و البطاقة الأخرى جديدة و أسرع من القديمة ، فإنهما لكي تتمكنا من الإتصال معا عليهما الإتفاق على سرعة واحدة تكون هي سرعة البطاقة الأبطأ.

و لكي يتم التوافق بين بطاقات الشبكة المتصلة معا فإن كل بطاقة تطلق إشارة الى باقي البطاقات معلنة عن بارامتراتها لكي يتم تعديلها بما يتوافق مع غيرها من البطاقات.

القضايا التي يجب أن تتفق عليها البطاقات لكي يتم الإتصال بينها هي:

1- الحجم الأقصى لمجموعات البيانات التي سيتم إرسالها.

2- مقدار البيانات التي سيتم إرسالها قبل الحصول على تأكيد لوصولها.

3- فترة الزمن التي تفصل بين إرسال حزم البيانات.

4- فترة الزمن التي يجب إنتظارها قبل الحصول على تأكيد وصول البيانات.

5- مقدار البيانات التي تستطيع كل بطاقة استقباله قبل أن تفيض Overflow.

6- سرعة نقل البيانات.

بمجرد الإتفاق على القضايا السابقة تبدأ عملية تبادل البيانات بين البطاقات.

تقوم بطاقة الشبكة بعدد من مهام التحكم تشمل:

1- مراقبة وسط الإتصال.

2- طلب حزم البيانات و التعرف عليها بالتأكد من أن عنوان الوجهة الموجود في الحزمة هو نفسه عنوان البطاقة التي ستتسلم الحزمة.

3-اكتشاف الأخطاء و حلها.

ملخص الدرس:

بطاقة الشبكة هي الواجهة بين الكمبيوتر و وسط الإتصال و تقوم بتحضير البيانات و تخزينها مؤقتا ثم بثها و تتحكم بتدفقها على الشبكة.

تقوم بطاقة الشبكة بتحويل بث البيانات من البث المتوازي الى البث المتسلسل و من الصيغة الرقمية الى نبضات كهربية في حالة الإرسال و بالعكس في حال الإستقبال.

يجب أن تتفاهم بطاقات الشبكة معا على بعض القضايا قبل أن تتمكن من تبادل البيانات.

تقوم بطاقة الشبكة ببعض مهام التحكم على الشبكة.

الدرس المقبل سيكون إن شاء الله بعنوان تركيب و إعداد بطاقة الشبكة.

الحلقة الدراسية الخامسة عشر

تركيب و إعداد بطاقة الشبكة

سنتناول في هذه الحلقة البنود التالية:

1- وصف لعمل بطاقة الشبكة بتوصيل الكمبيوتر الى الشبكة.

2- وصف للأنواع الأربع من تصاميم ناقل البيانات في الكمبيوتر.

3-شرح لكيفية تركيب و إعداد بطاقة الشبكة.

4- شرح لإعداد بطاقة الشبكة في ويندوز NT 4 و حل مشاكل التعارض في المقاطعة Interrupt Conflict.

تعتبر بطاقة الشبكة من أهم مكونات شبكات الكمبيوتر ، فهي تعتبر الواجهة بين ناقل البيانات الداخلي للكمبيوتر الشخصي و سلك الشبكة.

تتكون البطاقة من جانبين مهمين ، أحد الجوانب يتصل بناقل البيانات في الكمبيوتر و الجانب الآخر يتصل بسلك الشبكة.

ناقل البيانات هو المسئول عن نقل البيانات بين المعالج و الذاكرة .

لكي تعمل البطاقة كما يجب ، فإنها لابد أن تكون متوافقة مع نوعية ناقل البيانات في الكمبيوتر.

في بيئة عمل الأجهزة الشخصية هناك أربع أنواع لتصميم ناقل البيانات :

1- ISA.

2- MCA.

3- EISA.

4- PCI.

التصميم الأول Industry Standard Architecture (ISA) هو النوع القياسي الذي كان يستخدم في أجهزة IBM PC XT, AT و الأجهزة المتوافقة معها.

تستخدم ISA بطاقات و ناقل سعة 8 بت أو 16 بت و تنقل البيانات بسرعة 8 ميجا بت في الثانية.

أما التصميم Micro Channel Architecture (MCA) فقد طورته IBM عام 1988 ويستخدم ناقل سعة 16 بت أو 32 بت و هذا التصميم غير متوافق مع التصميم السابق بمعنى أن البطاقات المتوافقة مع أحد التصميمين تكون غير متوافقة مع التصميم الآخر.

تصميم Extended Industry Standard Architecture (EISA) تم تقديمه عام 1988 من قبل ثماني شركات كبيرة من ضمنها شركات Compaq ، HP و NEC.

هذا التصميم يستخدم ناقل بيانات سعة 32 بت و سرعة نقل بيانات تصل إلى 33 ميجا بت في الثانية و هي متوافقة مع التصميم ISA.

التصميم الأخير Peripheral Component Interconnect (PCI) تم تطويره من قبل شركة Intel عام 1992، و هي سعة 32 بت وتصل سرعة نقل البيانات الى 132 ميجا بت في الثانية.

يعتبر هذا التصميم الأسرع و الأكثر تطورا و مرونة ، و هي تحقق أغلب الإحتياجات لتحقيق وظيفة Plug and Play أو ركب و شغل و هي عبارة عن مجموعة من المواصفات تسمح بالإعداد التلقائي للأجهزة و البطاقات بمجرد تركيبها و ذلك دون أي تدخل من المستخدم ، و لتحقيق ذلك لابد من توفير الأمور التالية:

1- يجب أن يكون Basic Input-Output System (BIOS) في الكمبيوتر متوافق مع مواصفات Plug and Play .

2- يجب أن يكون نظام التشغيل متوافق أيضا مع Plug and Play مثل ويندوز 95 و ما بعده.

3- أن تكون البطاقة أو الجهاز متوافقة مع Plug and Play

.

التركيب الفعلي للبطاقة في الكمبيوتر يجب أن يتم بحذر ، فالكهرباء الساكنة مثلا قد تعطب الرقائق الدقيقة على البطاقة ، لهذا يجب التأكد من تفريغ أي شحنات ساكنة في جسمك قبل أن تبدأ بتركيب البطاقة.

أولا : أزل سلك الكمبيوتر من مقبس الكهرباء .

ثانيا: أمسك بالغطاء المعدني الخارجي للكمبيوتر بكلتي يديك لتفريغ أي شحنات كهربية في جسمك ثم قم بإزالة الغطاء.

ثالثا: أزل بطاقة الشبكة من الكيس البلاستيكي العازل Antistatic Plastic Bag.

رابعا: ركب البطاقة بحذر في أي شق توسع فارغ متوافق معها، و تأكد من أن حافتها قد دخلت بشكل محكم في الشق.

خامسا: أحكم ربط البرغي الذي يشبك البطاقة الى مؤخرة الجهاز.

سادسا: أعد الغطاء وأغلق الجهاز ثم أعد توصيل سلك الكمبيوتر الى مقبس الكهرباء.

الآن و بعد تركيب البطاقة و وصلها بسلك الشبكة ، هناك بعض الأمور التي لا بد من إعدادها و خاصة إذا كانت البطاقة أو نظام التشغيل لا يدعمان مواصفات Plug and Play، هذه الأمور هي:

1- Interrupt أو المقاطعة.

2- Base I/O Port Address عنوان منفذ المدخل\المخرج.

3- DMA Channel قناة الوصول المباشر للذاكرة.

4- Base Memory Address عنوان الذاكرة الرئيسية.

5- Transceiver المرسل- المستقبل.

Interrupt أو المقاطعة هي عبارة عن إشارة توجهها الأجهزة الى المعالج تخبره بها أنها تحتاج أن يقوم بمعالجة بياناتها، و عندها يتوقف المعالج عن القيام بمهامه مؤقتا الى أن يتم معالجة المقاطعة ثم يعود لمعالجة وظائف أخرى.

خطوط طلب المعالجة أو Interrupt Request (IRQ) Lines تكون مدمجة في الكمبيوتر و مرقمة و لهذا يطلق عليها أحيانا مستويات Levels ،و كل جهاز يجب ان يستخدم خط طلب مقاطعة مختلف عن الآخر.

خطوط طلب المقاطعة تتوزع كالتالي:

أ- 2 أو 9 تكون مخصصة ل EGA/VGA.

ب- 4 و تكون مخصصة ل COM1, COM3.

ج- 6 و تكون مخصصة لمتحكم القرص المرن Floppy Disk Controller.

د- 7 و تكون مخصصة للمنفذ المتوازي Parallel Port.

هـ- 8 و تكون مخصصة لساعة الوقت الحقيقي - Real Time Clock .

و- 12 و تكون مخصصة للفأرة.

ز- 13 و تكون مخصصة للمعالج الرياضي Math Coprocessor.

ح- 14 و تكون مخصصة لمتحكم القرص الصلب.

و هذه الأرقام تشير الى أولوية المعالجة بحيث اذا تلقى المعالج طلبي مقاطعة من جهازين مختلفين و لكل منهما رقم مختلف فسيقوم بخدمة الجهاز ذي الألوية الأكبر و يكون هو صاحب رقم طلب المقاطعة الأصغر.

في أغلب الأحوال تستخدم بطاقة الشبكة خط طلب المقاطعة رقم IRQ3 أو IRQ5، فإذا كان كلاهما مشغول فمن الممكن استخدام أي خط مقاطعة فارغ.

أما Base Input Output I/O Port فهو الذي يقوم بتحديد قناة يتم تدفق المعلومات من خلالها بين أجزاء الكمبيوتر و معالجه.

هذا المنفذ Port يظهر للمعالج كعنوان مكتوب بالنظام الست عشري Hexadecimal format ، و كل جهاز يجب أن يكون له رقم منفذ Base I/O Port مختلف عن الآخر.

الأرقام التالية تستخدم غالبا لبطاقة الشبكة :

300 to 30F

310 to 31F

و على كل فأي رقم منفذ فارغ من الممكن استعماله للبطاقة.

أما Direct Memory Access (DMA) فهي قناة تنقل البيانات بين أي جهاز مثل بطاقة الشبكة مثلا و ذاكرة الكمبيوتر ، وهذا الأمر يتم دون أي تدخل من المعالج.

و لا يستطيع جهازان استخدام نفس القناة ، لهذا يجب تخصيص قناة منفصلة للبطاقة.

تمثل Base Memory Address موقع محدد في ذاكرة الكمبيوتر RAM ، و بالنسبة لبطاقة الشبكة فهي تستخدم هذا الموقع للتخزين المؤقت للبيانات المرسلة و المستقبلة، و يكون عنوان هذا الموقع المستخدم من قبل بطاقة الشبكة هو D8000 و أحيانا يكتب D800 ، و من الممكن استخدام أي موقع غير مستخدم من قبل جهاز آخر، و بعض البطاقات تسمح لك بتحديد مقدار الذاكرة المستخدم.

بطاقة الشبكة قد تحتوي على أحد الأنواع التالية من Transceiver ، و أحيانا أكثر من نوع :

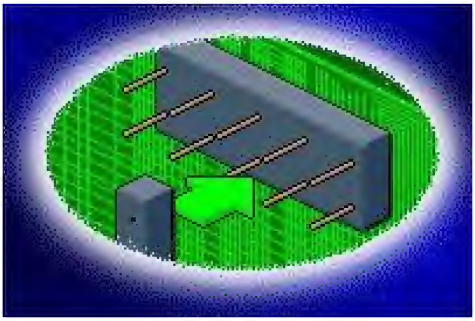
1- On-Board BNC.

2- On-Board RJ-45.

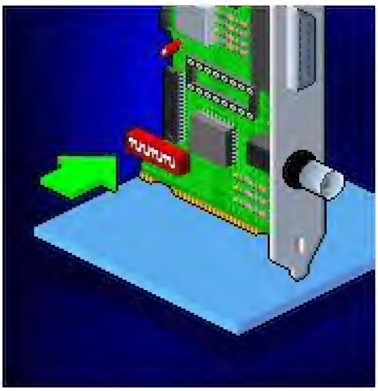
3- On-Board AUI.

فإذا كان على البطاقة أكثر من نوع و بالتالي تدعم أكثر من نوع من الأسلاك فإنها تسمى Combo Card ، ولتحديد النوع الذي سيتم استخدامه يجب اختياره من خلال استعمال Jumpers و التي توجد في الأنواع الأقدم من البطاقات أما الأنواع الأحدث التي تدعم مواصفات ركب و شغل فتتم هذه العملية تلقائيا.

من الممكن وصف Jumpers كمشابك صغيرة تقوم بربط دبوسين معا لتحدد الدائرة الكهربية التي على البطاقة استخدامها.أنظر الصورة.



و أحيانا تتوفر بالإضافة الى Jumpers مجموعة صغيرة من المفاتيح تسمى Dual In-Line Package (DIP) تستخدم للتحكم بإعدادات البطاقة.أنظر الصورة.

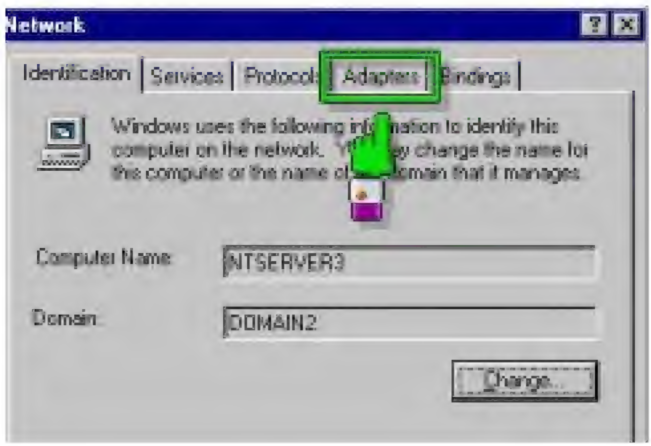


لنلق نظرة الآن على إعداد بطاقة الشبكة في ويندوز NT غير المتوافق مع مواصفات ركب و شغل .

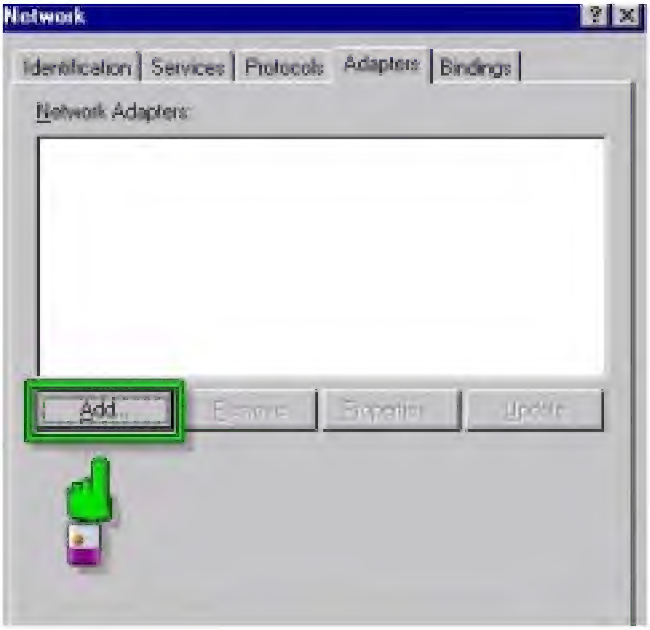
بعد تركيب البطاقة و إعادة تشغيل الجهاز اذهب الى لوحة التحكم و هناك انقر مرتين على أيقونة Network .أنظر الصورة.



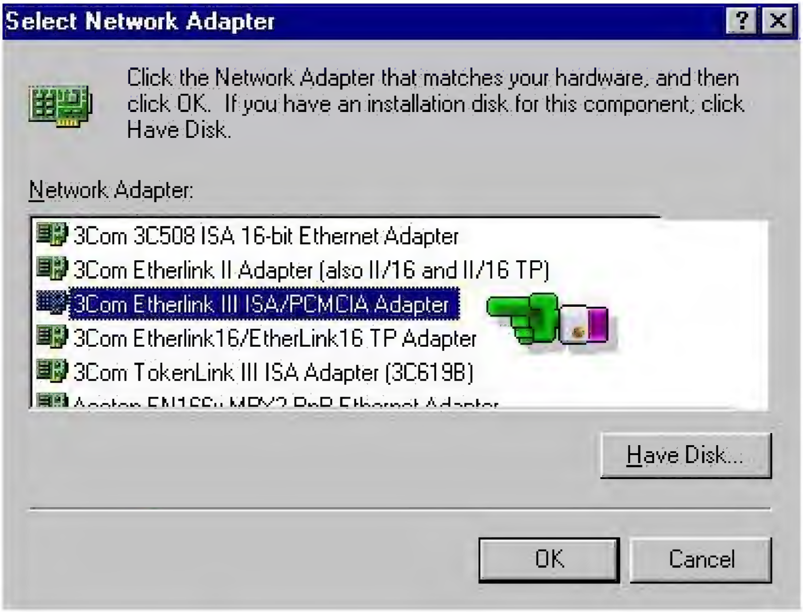
ثم اذهب الى Adapters.أنظر الصورة.



و هناك اضغط على ADD.أنظر الصورة.



و بعدها اختر اسم البطاقة المتوفرة لديك.أنظر الصورة.



إذا لم يكن الإسم متوفرا اضغط على Have Disk ، و إلا فاضغط على OK.

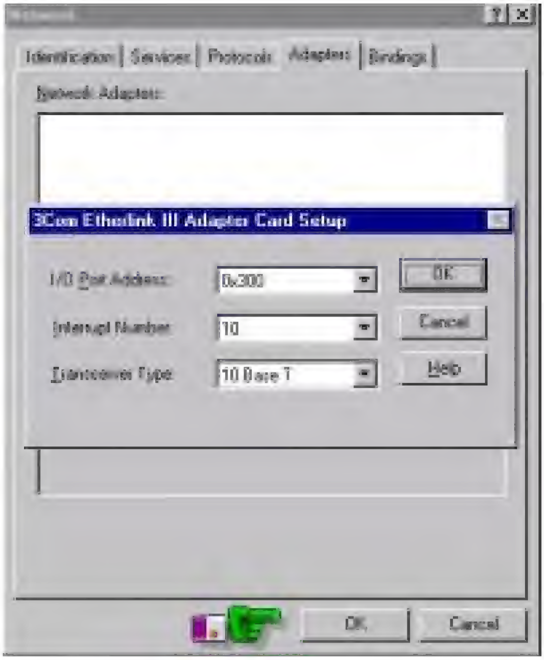
بعدها ستظهر لك نافذة أخرى لتحدد فيها الأمور التالية وفقا لنوع بطاقتك:

1- I/O Port Address.

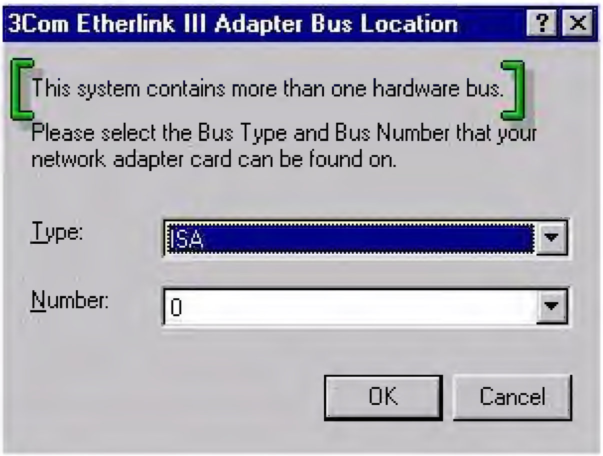
2- Interrupt Number.

3- Transceiver Type.

ثم اضغط OK.أنظر الصورة.

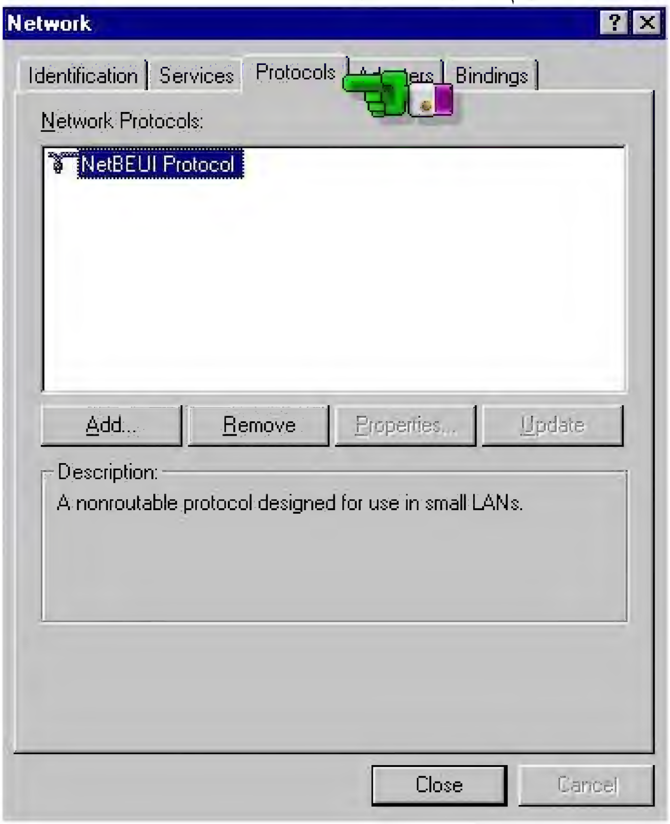


بعـدها سـتظهر نافـذة لتحـدد فيهـا نـوع ناقـل البيانـات لـديك الموصـل إليـه البطاقة هل هو ISA أو PCI أو غير ذلك و رقم هذا الناقل المركبة عليه البطاقة في الجهاز لديك.أنظر الصورة.



اضغط OK، و بعدها سيطلب منك إدخال القرص المضغوط للويندوز NT لنسخ بعض الملفات اللازمة لتثبيت مشغلات البطاقة التي لديك.

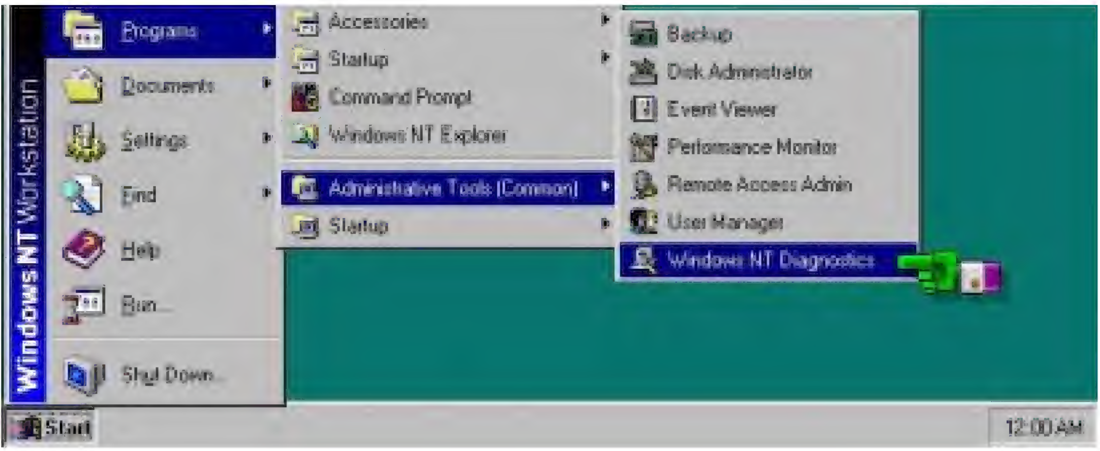
لكي تعمل بطاقة الشبكة فإنها تحتاج الى بروتوكول ، عند تنصيب البطاقة ستجد البروتوكول NetBEUI، و لإضافة بروتوكولات أخرى مثل TCP/IP و الذي تحتاجه بالتأكيد إن رغبت بالإتصال بالإنترنت ، اذهب الى Protocols و اضغط على Add و اختر البروتوكول اللازم.أنظر الصورة.



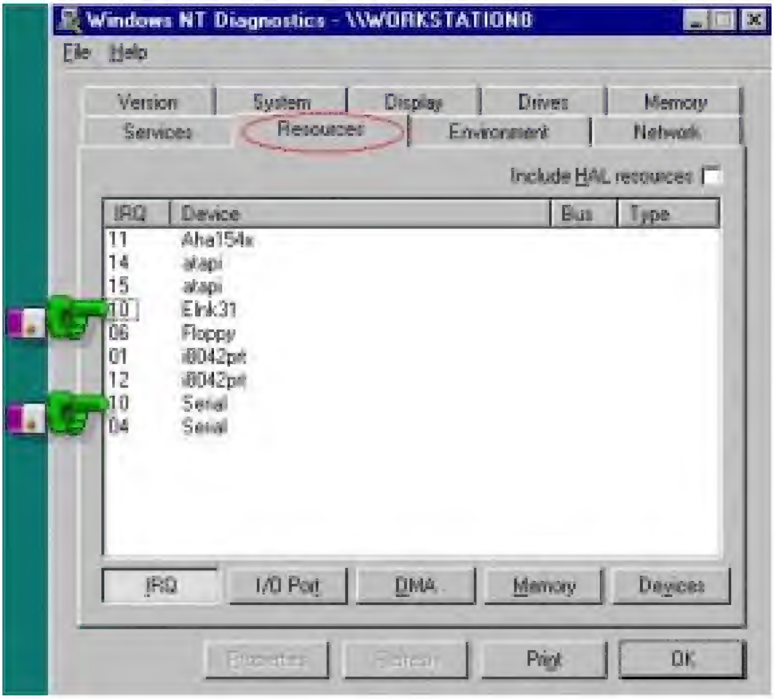
بعد الإنتهاء اضغط على Close و أعد تشغيل الجهاز عندما يطلب منك.

لنفترض أنك بعد إعادة تشغيل الجهاز لم تعمل البطاقة لديك ، سنفترض أن المشكلة سببها التعارض Conflict في طلب المقاطعة بمعنى أن لديك جهاز آخر بالإضافة الى بطاقة الشبكة مشتركان في نفس رقم طلب المقاطعة IRQ ، إذا أولا كيف نتحقق من ذلك ؟

اذهب الى البرنامج Windows NT Diagnostics كما هو موضح بالصورة.



و في البرنامج اذهب الى Resources ،و هناك ستجد جهازين لهما نفس رقم طلب المقاطعة.أنظر الصورة.



و لحل المشكلة يجب العودة الى لوحة التحكم الى Network
ثم الى Adapters و من ثم يجب النقر مرتين على اسم بطاقة الشبكة
ثم تغيير رقم طلب المقاطعة الى رقم غير مشغول.أنظر الصورة.



و لا تنس تغيير إعدادات طلب المقاطعة من DIP إن وجدت في نفس البطاقة و بهذا تحل المشكلة إن شاء الله.

ملخص الدرس:

هنـــاك أربـــع أنـــواع مـــن نواقـــل البيانـــات هـــي ISA، MCA، EISA و PCI.

يجب تركيب البطاقة بحذر و الإنتباه لمجموعة من الأمور و خاصة إذا كانت البطاقة أو نظام التشغيل لا يدعمان مواصفات ركب و شغل.

يجب إعداد البطاقة في ويندوز NT و إضافة البروتوكولات الضرورية لعملها و عند اشتباه حدوث تعارض في IRQ، يمكن التأكد باستخدام برنامج Windows NT Diagnostics.

الدرس المقبل سيكون إن شاء الله بعنوان العوامل المؤثرة في عمل بطاقات الشبكة.

الحلقة الدراسية السادسة عشر

العوامل المؤثرة في عمل بطاقة الشبكة.

في هذا الدرس سنتناول إن شاء الله البنود التالية:

1- شرح للعوامل المؤثرة في أداء بطاقة الشبكة.

2- توضيح كيف أن أجهزة الكمبيوتر المختلفة لها احتياجات مختلفة فيما يخص بطاقات الشبكة.

3- شرح لكيفية استخدام بطاقة الشبكة في الشبكات المحلية اللاسلكية و شبكات الأجهزة عديمة الأقراص.

بما أن بطاقة الشبكة تتحكم بتدفق البيانات بين الكمبيوتر و سلك الشبكة ،فإن لها تأثيرا كبيرا على أداء الشبكة، فإذا كانت البطاقة بطيئة فإنها ستؤدي الى بطئ عام في الشبكة ، و هذا الأمر يكون واضحا خاصة في شبكات من تصميم الناقل ، فهناك لا يستطيع أي أحد استخدام الشبكة ما لم يكن السلك حرا من أي إشارة ، و بالتالي إذا كانت البطاقة بطيئة فإن الشبكة ككل سيكون عليها الإنتظار طويلا الى أن تنهي البطاقة عملها .

العوامل المؤثرة على سرعة بطاقة الشبكة تتضمن:

1- الأسلوب المستخدم في نقل البيانات.

2- المشغلات البرمجية المستخدمة Driver Software.

3- سعة ناقل البيانات في الكمبيوتر.

4- قوة المعالج الموجود على البطاقة.

5- مقدار ذاكرة التخزين المؤقت على البطاقة.

من العوامل المهمة في التأثير على سرعة البطاقة هو الأسلوب المستخدم في تبادل البيانات بين الكمبيوتر و البطاقة.

هناك أربع طرق لتبادل البيانات بين الكمبيوتر و بطاقة الشبكة سنسردها من الأبطأ الى الأسرع :

1- المدخل\المخرج المبرمج Programmed I/O.

2- ذاكرة البطاقة المشتركة Shared Adapter Memory.

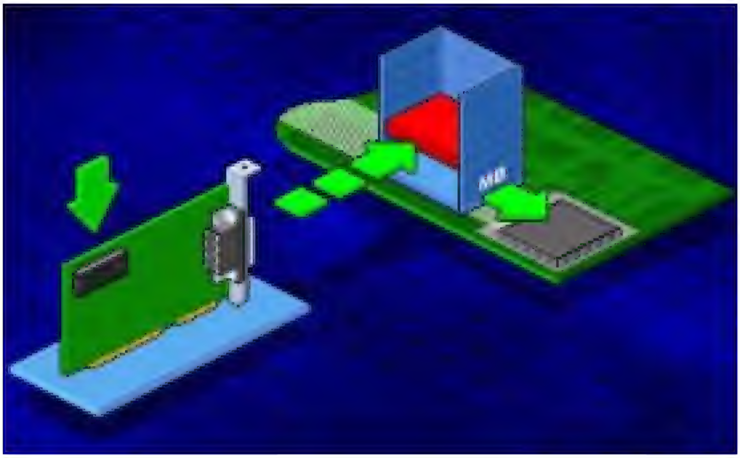
3- الوصول المباشر للذاكرة Direct Memory Access (DMA).

4- التحكم بالناقل Bus Mastering.

في تقنية Programmed I/O ، يقوم معالج خاص على البطاقة بالتحكم بجزء من ذاكرة الكمبيوتر.

يقوم معالج البطاقة بالإتصال بمعالج الكمبيوتر من خلال عنوان مدخل\مخرج I/O Address الموجود في الجزء المحدد من الذاكرة الذي يتم التحكم به من قبل معالج البطاقة.

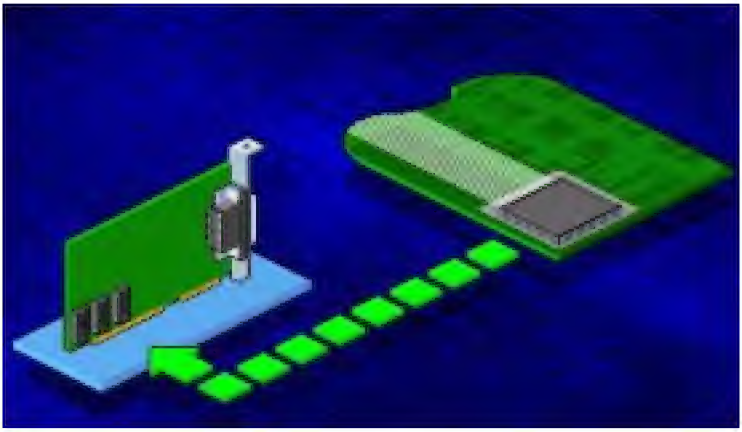
يتم تبادل البيانات بين المعالجين بسرعة و ذلك بالقراءة و الكتابة على نفس الجزء من الذاكرة.أنظر الصورة.



و ميزة الطريقة السابقة بالنسبة للطرق الأخرى هو استخدام جزء ضئيل من الذاكرة.

أما عيبها فيتمثل بضرورة تدخل معالج الكمبيوتر في عملية نقل البيانات مما يزيد العبء عليه و يقلل من السرعة الإجمالية للمعالجة.

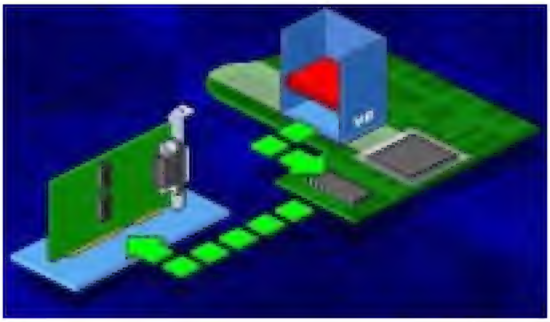
أما في تقنية Shared Adapter Memory ، فإن بطاقة الشبكة تكون تحتوي على ذاكرة RAM تشارك الكمبيوتر فيها ، بحيث يتمكن معالج الكمبيوتر من الوصول المباشر الى هذه الذاكرة على البطاقة و يقوم بنقل البيانات بالسرعة الكاملة مما يقلل من التأخير في نقل البيانات ، و يتعامل المعالج مع هذه الذاكرة و كأنها جزء فعلي من ذاكرة الكمبيوتر.أنظر الصورة.



أما البطاقات التي تستخدم تقنية Direct Memory Access فإنها تقوم بنقل البيانات مباشرة من ذاكرة الكمبيوتر الى الذاكرة المؤقتة على البطاقة ، وهي تمر بمرحلتين :

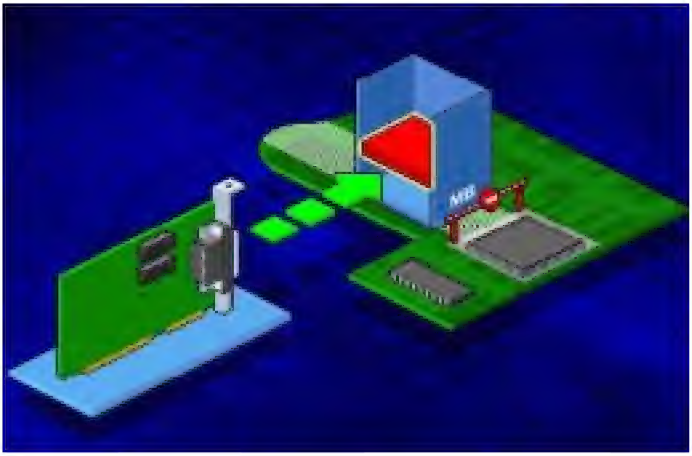
الأولى : تنتقل البيانات من ذاكرة النظام الى متحكم الوصول المباشر للذاكرة DMA Controller ، مهمة هذا المتحكم هي نقل البيانات بين ذاكرة النظام و أي جهاز آخر دون تدخل المعالج في عملية النقل.

الثانية: تنتقل البيانات من المتحكم الى بطاقة الشبكة.أنظر الصورة.



البطاقات التي تستخدم هذه التقنية تستغني عن المعالج في عملية النقل مما يزيد من سرعة نقل البيانات ، و يزيل العبء عن المعالج للتفرغ للقيام بمهام أخرى.

أما التقنية الأخيرة Bus Mastering و التي تسمى أيضا Parallel Tasking و فيها تقوم بطاقة الشبكة بالتحكم المؤقت بناقل بيانات الكمبيوتر بدون أي تدخل من المعالج ، و تقوم بتبادل البيانات مباشرة بين ذاكرة النظام و البطاقة.أنظر الصورة.



و هذا يسرع عمل الكمبيوتر نظرا لتفرغ المعالج و متحكم DMA ، و بشكل عام فإن هذه التقنية تحسن أداء الشبكة بشكل ملحوظ.

البطاقات التي تستخدم هذه التقنية يتحسن أداءها بنسبة تتراوح بين 20 الى 70 بالمئة بالمقارنة مع البطاقات التي تستخدم التقنيات الأخرى، و لكن تكلفتها تكون أكبر.

البطاقات من النوع EISA، MCA و PCI كلها تعتمد تقنية Bus Mastering.

مشـغل بطاقـة الشـبكة أو Network Card Driver هـو عبارة عن بريمج يحمل على كل كمبيوتر يحتوي على بطاقة شبكة، و يقوم بالتحكم بمهام البطاقة و توجيهها للعمل بالشكل الأمثل ، اختيار المشغل المناسب و إعداده بشكل جيد له تأثير كبير على سرعة و أداء البطاقة.

يعبر عن سعة ناقل البيانـات ، بعدد البتتـات مـن البيانـات التـي يستطيع الناقل حملها فـي المرة الواحدة، كلما زادت سعة الناقل كلما زادت كمية البيانات التي من الممكن نقلها في المرة الواحدة.لهذا فناقل البيانـات سـعة 32 بـت يستطيع نقـل البيانـات بشـكل أسـرع مـن ناقـل البيانات سعة 16 بت.

بزيـادة سرعة الناقل تزداد سرعة نقل البطاقة للبيانـات علـى الشبكة ، و لكن البطاقة يجب أن تقوم بمعالجة هذه البيانات ثم نقلها الى السلك فإذا كانت سرعة الناقل أكبر من سرعة معالجة البطاقة للبيانـات فستصبح البطاقة في هذه الحالة مسببة لمشكلة تسمى عنق الزجاجـة ، ولحل مثل هذه المشكلة تستخدم البطاقة :

1- ذاكـرة احتياطيـة RAM Buffer مركبـة علـى البطاقـة لتخزين البيانات مؤقتا قبل إرسالها و كلما زاد حجم هذه الذاكرة كلما زادت سرعة نقل البطاقة للبيانات الى السلك.

2- معـالج خـاص مركـب علـى البطاقـة يمثـل عقلهـا المـدبر و المسئول عن القيام بالمهام الموكلة إليها ، و كلما كان هذا المعالج أقوى و أكثر تطورا كلما تحسن أداء البطاقة.

هنـاك نوعـان رئيسـيان مـن المعالجـات المسـتخدمة فـي بطاقـة الشبكة:

1- معالجات RISC.

2- معالجات CISC.

معالجات RISC هي اختصار ل Reduced Instruction Set Computing أو محاسبة مجموعة التعليمات المبسطة ، و تقوم فكرة هذه المعالجات على فعالية و سرعة معالجة مجموعات صغيرة و بسيطة من التعليمات.

بينما معالجات CISC هي اختصار ل Complex Instruction Set Computing أو محاسبة مجموعة التعليمات المعقدة ،و هذه المعالجات تكون قادرة على معالجة التعليمات المعقدة و بالتالي تستطيع القيام بمهام شديدة التعقيد و الصعوبة، و لكن نظرا لتعقيد تصميمها فإنها من الممكن أن تكون بطيئة.

بشكل عام فإن معالجات RISC تعتبر أسرع من معالجات CISC في تشغيل التعليمات البسيطة ، و حيث أن التعليمات أو الأوامر التي تحتاج بطاقة الشبكة تنفيذها هي أوامر بسيطة نسبيا فإن البطاقات التي تستخدم معالجات RISC تكون أسرع من تلك التي تستخدم معالجات CISC.

إذا كانت شبكتك أو بعض أجزاء منها بحاجة الى احتياجات خاصة ، فإنك باختيارك للبطاقة المناسبة تستطيع تحقيق هذه الإحتياجات، فبعض أجهزة الكمبيوتر مثلا تحتاج الى بطاقات غالية الثمن بينما لا يحتاج غيرها إلا الى أرخص البطاقات.

نعرف مثلا أن المزودات تتعامل مع كميات كبيرة من البيانات ، و نعرف أيضا أنه إذا كان المزود بطيئا فإن الشبكة ككل ستصبح بطيئة ، لهذا فإنه يصبح من الضروري استخدام بطاقات شبكة متطورة في المزود لتستطيع تحمل العبء الكبير الذي سيلقى على عاتقها.

بينما من الممكن استخدام بطاقات أقل تكلفة لمحطات العمل Workstation التي لا تولد كميات كبيرة من البيانات و تبثها على الشبكة.

تعتبر الشبكات المحلية اللاسلكية Wireless LAN، نوعا خاصا من الشبكات، و لإنشاء شبكة محلية لاسلكية لابد لك من استخدام بطاقات شبكة لاسلكية.

تستخدم بطاقات الشبكة اللاسلكية لأمرين:

1- لإنشاء شبكة محلية لاسلكية كاملة.

2- لإضافة محطة لاسلكية لشبكة محلية سلكية.

تعمل بطاقة الشبكة اللاسلكية بشكل مشابه لعمل بطاقة الشبكة السلكية و الإختلافات الرئيسية بينهما هي:

1- وسط الإرسال المستخدم للبث.

2- المكون المسئول عن عملية البث و يسمى المجمع اللاسلكي Wireless Concentrator و هو يقوم بنفس مهام المكون المسمى Transceiver في البطاقات السلكية، و يستطيع المجمع اللاسلكي التعامل مع أنواع مختلفة من وسائط الإرسال تشمل:

1-موجات الراديو Radio Waves.

2- موجات المايكرو ويف Microwaves.

3- موجات الأشعة تحت الحمراء Infrared.

يقوم بعض مديري الشبكات بإزالة أي محركات أقراص لينة كانت أو صلبة أو حتى مضغوطة من أجهزة المستخدمين ،و يكون الهدف من ذلك:

1- زيادة أمن الشبكة وحماية البيانات من الفيروسات.

2- تقليل التكلفة الإجمالية للشبكة.

3- سهولة الإدارة و التحكم بالأجهزة على الشبكة.

و لكن تبرز مشكلة عند استخدام الأجهزة منزوعة الأقراص تتمثل في كيفية تشغيل هذه الأجهزة و كيف ستنضم الى الشبكة بدون وجود قرص صلب و بالتالي أين سيخزن برنامج بدأ التشغيل؟

لحل هذه المشكلة تستخدم بطاقات شبكة مخزن عليها برنامج صغير يشغل الجهاز و يسمح له بالإنضمام الى الشبكة ، هذه البطاقات تكون مزودة بذاكرة تسمى Remote-Boot PROM يخزن عليها برنامج بدأ التشغيل.

ملخص الدرس:

تحدد سرعة بطاقة الشبكة بمجموعة من العوامل تشمل:أسلوب الإرسال ،برنامج مشغل البطاقة، سعة الناقل ، الذاكرة الإحتياطية في البطاقة و قوة معالج البطاقة.

الشبكات المحلية اللاسلكية تستخدم بطاقات شبكة لاسلكية.

في أجهزة الكمبيوتر منزوعة الأقراص تستخدم بطاقات شبكة خاصة مزودة ب Remote-Boot PROM تقوم ببدأ تشغيل الأجهزة و تسمح لها بالإنضمام الى الشبكة.

سيكون الدرس المقبل إن شاء الله بعنوان مبادئ إرسال الإشارة.

الحلقة الدراسية السابعة عشر

مبادئ إرسال الإشارة

سنتناول في هذا الدرس إن شاء الله البنود التالية:

1- وصف للمبادئ الأساسية لإرسال الإشارة.

2- الإختلافات بين وسط الإرسال السلكي و اللاسلكي.

3- سرد للعوامل التي يجب أخذها بعين الإعتبار عند اختيار وسط الإرسال.

قبل أن يتمكن جهازا كمبيوتر من الإتصال معا لابد من توفر شرطين :

1- أن تتم ترجمة البيانات الى إشارات يمكن نقلها بين الجهازين.

2- يجب أن يتوفر للجهازين قناة يستطيعان من خلالها إرسال و إستقبال الإشارات.

الممر أو القناة التي تحمل الإشارات تسمى وسط الإرسال transmission medium .

تستطيع أجهزة الكمبيوتر استخدام الأنواع التالية من الإشارات للإتصال فيما بينها:

1- electrical pulses أو النبضات الكهربائية.

2- radio waves أو موجات الراديو.

3- microwaves أو موجات الميكرو ويف.

4- infrared light أو الأشعة تحت الحمراء.

هناك خاصية واحدة تجمع بين هذه الإشارات المختلفة و هي أنها كلها تعتبر موجات كهرومغناطيسية electromagnetic (EM) waves.

و يتم استخدام هذه الموجات لنقل البيانات لأنها تتمتع بالمميزات التالية:

1- من الممكن تعديلها و التحكم بها باستخدام أشباه الموصلات semiconductor.

2- تستطيع تمثيل كلا الإشارات التماثلية analog و الرقمية digital.

الإشارات التماثلية هي إشارات مستمرة تتمثل فيها المعلومات كمقادير فيزيائية من الإشارات الكهربية و مثال عليها التيار الكهربائي و الموجات الصوتية.

أما الإشارات الرقمية فهي إشارات منفصلة discrete و تستخدم قيمتين فقط هي صفر أو واحد لتمثيل الإشارة الأصلية.

الموجات الكهرومغناطيسية تضم أنواع عديدة من الموجات تتراوح بين أشعة جاما من ناحية وبين موجات الراديو الطويلة من ناحية أخرى.

هذا المدى الكبير من الموجات الكهرومغناطيسية يطلق عليه اسم الطيف الكهرومغناطيسي EM spectrum.

جزء محدود فقط من هذا الطيف يستخدم لنقل البيانات.

يتم تحديد موقع موجة كهرومغناطيسية ما على الطيف بمعرفة طولها الموجي wavelength و ترددها frequency و طاقتها energy.

يتناسب التردد و الطول الموجي تناسبا عكسيا فكلما زاد التردد قل الطول الموجي و العكس صحيح.

بينما تتناسب الطاقة مع التردد تناسبا طرديا فكلما زاد أحدهما زاد الآخر.

الموجات التي تقع في أعلى الطيف يكون ترددها مرتفعا وطاقتها عالية و طولها الموجي صغير، بينما الموجات التي تقع في أسفل الطيف فيكون ترددها و طاقتها منخفضة أما طولها الموجي فكبير.

تحدد طاقة و تردد و طول الموجة الخصائص الفيزيائية للموجة، و هذه الخصائص بدورها تحدد قدرة الموجة على حمل البيانات.

كلما ترتفع الى أعلى في الطيف فإن التردد يزداد ، و للتردد علاقة مباشرة بالقدرة على حمل البيانات ، فكلما ازداد التردد فإن الموجات الكهرومغناطيسية تصبح قادرة على حمل بيانات أكثر.

أما الطول الموجي فإنه يقل مع الإرتفاع الى أعلى في الطيف، لهذا فإن الموجات في أسفل الطيف لها أكبر طول موجي مثل الموجات الطويلة الراديوية.

يؤثر الطول الموجي على قدرة الإشارات على اختراق الجدران و الأجسام غير الشفافة.

كما أن الطول الموجي يؤثر على قدرة الإشارات على الإنحناء و الدوران حول العقبات و الزوايا.

و بشكل عام فكلما زاد الطول الموجي زادت قدرة الإشارة على اختراق الأسطح غير الشفافة و الدوران حول الزوايا.

أما الموجات ذات التردد العالية فإنها بشكل عام غير قادرة على الإنحناء حول الزوايا ، هذه الخاصية تسمى line-of-sight أو مرمى البصر .

لهذا فالموجات ذات التردد العالي مثل موجات الميكرو ويف لا تستطيع الإنتقال إلا في خطوط مستقيمة.

إذا افترضنا أن جميع العوامل ثابتة فإنه بزيادة الطاقة تزداد قوة و وضوح الإشارة ، و لهذا فإن موجات الميكرو ويف تتميز بنقاوة و وضوح وكثافة الإشارة.

أما الموجات ذات الطاقة المنخفضة مثل موجات الراديو فإنها أقل مقاومة للتداخل من قبل موجات أخرى نظرا لضعفها و قلة وضوحها.

تعتبر الموجات عالية الطاقة ذات تأثير سلبي على صحة الإنسان ، و لهذا فإن أشعة جاما لا تستخدم في نقل البيانات نظرا لخطورتها على الصحة.

تعتبر الأنواع المختلفة من وسائط الإرسال مناسبة لأجزاء مختلفة من الطيف الكهرومغناطيسي.

تقع وسائط الإرسال تحت فئتين رئيسيتين هما :

1- وسائط سلكية.

2- وسائط لاسلكية.

الوسائط السلكية تكون إما أسلاك معدنية أو ألياف و توصل الكهرباء و الضوء على التوالي.

أما الإرسال اللاسلكي فيستخدم الغلاف الجوي كوسط إرسال لنقل الإشارة.

تتضمن الوسائط اللاسلكية :

1- موجات الراديو.

2- موجات الميكرو ويف.

3- الأشعة تحت الحمراء.

تستخدم الوسائط السلكية عادة في الشبكات المحلية الصغيرة أما في الشبكات الواسعة فتستخدم مجموعة من الوسائط السلكية و اللاسلكية.

كما من الممكن استخدام الوسائط اللاسلكية لتحقيق الإتصال بين الكمبيوترات المحمولة و الشبكات المحلية.

قبل أن تحدد وسط الإرسال الأنسب لشبكتك عليك الإجابة على هذه الأسئلة:

1- ما هو مقدار ثقل أو ازدحام حركة المرور المتوقع على الشبكة؟

2- ما هي المسافة التي على وسط الإتصال تغطيتها أو الوصول أليها؟

3- ما هي الإحتياجات الأمنية للشبكة؟

4- ما هي الميزانية المخصصة لوسط الإتصال؟

الإعتبارات التي تؤثر على سعر و أداء وسط الإرسال تتضمن:

1- سهولة الإعداد و التركيب.

2- مدى سعة نطاق البث.

3- التوهين أو ضعف الإشارة attenuation.

4- المناعة من التداخل الكهرومغناطيسي immunity from electromagnetic interference.

بشكل عام فإن تكلفة وسط الإرسال ترتفع مع ارتفاع سرعته و ونقاوته و تحسن مستوى أمنه.

يعبر عن مدى الترددات المقاسة بالهيرتز hertz (HZ) و التي يستطيع وسط الإرسال فيزيائيا إستيعابها بسعة نطاق البث bandwidth.

وهي تعرف بالفرق بين أعلى الترددات و أخفضها و التي يستطيع وسط الإرسال حملها.

هذه السعة قد تتفاوت وفقا للمسافة و تقنية بث الإشارة المستخدمة.

يعرف التوهين attenuation بأنه قابلية الموجات الكهرومغناطيسية للضعف و التلاشي خلال الإرسال.

خلال مرور الموجات الكهرومغناطيسية في وسط الإرسال يتعرض جزء من طاقتها للإمتصاص و البعثرة بسبب الخواص الفيزيائية للوسط.

يجب الإنتباه لهذا الأمر خاصة عند التخطيط لإستخدام وسط ما من المفروض أن يغطي مساحة شاسعة.

لا تستطيع أغلب وسائط الإرسال عزل الموجات الكهرومغناطيسية عن التداخل مع موجات خارجية.

يحدث التداخل الكهرومغناطيسي EMI (electromagnetic interference) عندما تقوم موجات كهرومغناطيسية غير مرغوب بها بالتأثير على الإشارة المنقولة عبر وسط الإرسال.

كما أنه من السهل إعتراض الموجات الكهرومغناطيسية و التصنت عليها و هذا أمر خطير إذا كانت شبكتك تحتوي على معلومات حساسة.

ملخص الدرس:

تستخدم الموجات الكهرومغناطيسية لنقل البيانات على شبكات الكمبيوتر.

هناك نوعان من وسائط الإرسال: سلكية و لا سلكية.

الإعتبارات التي تؤثر في اختيارك لوسط الإرسال تتضمن: التكلفة، سهولة التركيب، سعة النطاق، التوهين و المناعة من التداخل الكهرومغناطيسي.

سيكون الدرس المقبل إن شاء الله بعنوان: أنواع و خصائص أسلاك الشبكات.

الحلقة الدراسية الثامنة عشر

أنواع وخصائص أسلاك الشبكات.

سنتناول في هذا الدرس إن شاء الله البنود التالية:

1- سرد لأنواع الوسائط السلكية و الطرق المستخدمة في إرسال الإشارات.

2- وصف للسلك المحوري.

3- وصف للأسلاك الملتوية المحمية و غير المحمية.

4- سرد لمميزات و عيوب أسلاك الألياف البصرية.

5- وصف لنظام تشبيك IBM.

هناك ثلاث أنواع رئيسية من الأسلاك هي:

1- الأسلاك المحورية Coaxial Cable.

2- الأسلاك الملتوية Twisted Pair.

3- الألياف البصرية Fiber Optic.

هناك طريقتان لإرسال الإشارة عبر السلك هما:

1- إرسال النطاق الأساسي Baseband.

2- إرسال النطاق الواسع Broadband.

أنظمة النطاق الأساسي Baseband تستخدم الإرسال الرقمي للإشارة بواسطة تردد واحد فقط، حيث أن الإشارة الرقمية تستخدم كامل سعة نطاق البث Bandwidth.

تعتبر شبكات إثرنت أوضح مثال على استخدام إرسال Baseband.

باستخدام هذه التقنية في البث يستطيع أي جهاز على الشبكة إرسال الإشارات في اتجاهين bidirectional، وبعض الأجهزة تستطيع إرسال و استقبال الإشارة في نفس الوقت.

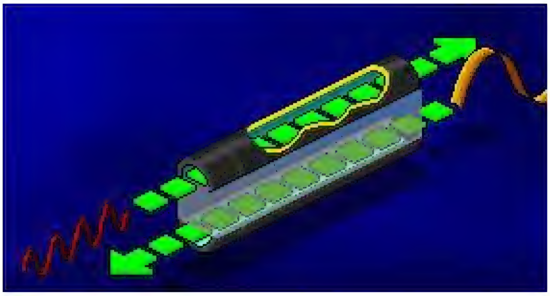
إذا كان طول السلك كبيرا هناك احتمال لحصول توهين attenuation للإشارة المرسلة مما يسبب صعوبة في التعرف على محتواها، لهذا تستخدم شبكات Baseband مكررات إشارة Repeaters و التي تتسلم الإشارة و تقويها ثم تعيد إرسالها.

أما أنظمة النطاق الواسع Broadband فتستخدم الإرسال التماثلي للإشارة Analog مع مدى أوسع من الترددات، مما يسمح لأكثر من إشارة أن تستخدم نفس السلك في نفس الوقت.

كما أن تدفق الإشارات في أنظمة Broadband يتم في اتجاه واحد فقط unidirectional و لكن لحل هذه المشكلة تستخدم الطريقتين التاليتين :

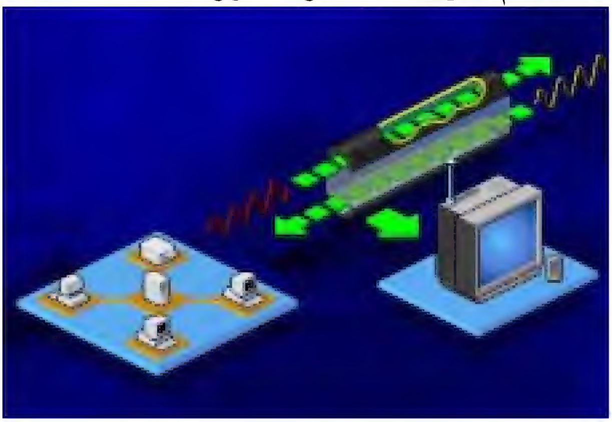
1- استخدام سلك ثنائي dual-cable فيكون كل جهاز موصل بسلكين واحد للإرسال و الآخر للإستقبال.

2- استخدام سلك واحد مع تقسيم سعة النطاق الى قسمين midsplit ، بحيث يتوفر قناتين و كل قناة تستخدم تردد مختلف ، وتكون واحدة للإرسال و الأخرى للإستقبال.أنظر الصورة.



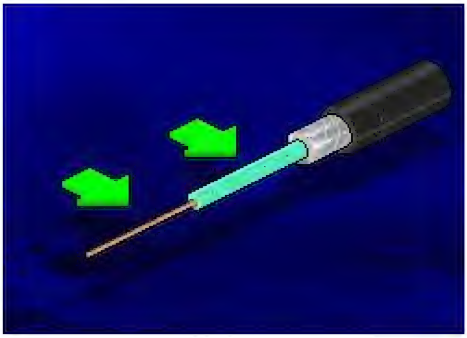
تستخدم أنظمة Broadband أجهزة خاصة لتقوية الإشارة التماثلية تسمى مقويات أو amplifiers.

إذا كانت سعة النطاق كبيرة فإنه من الممكن استخدام عدة أنظمة بث تماثلي مثل الإرسال الشبكي الكمبيوتري و شبكات التلفاز Cable TV باستخدام نفس السلك.أنظر الصورة.

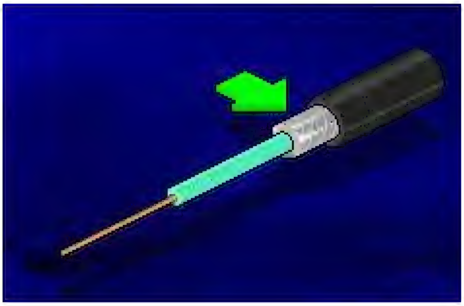


تتكون الأسلاك المحورية في أبسط صورها من التالي:

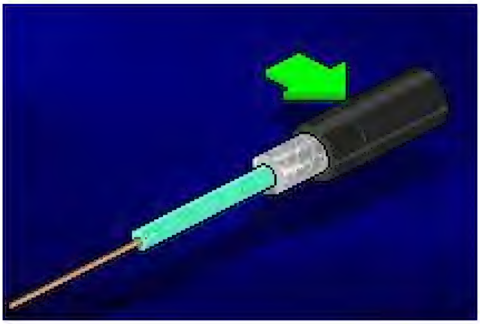
1- محور من النحاس الصلب محاط بمادة عازلة.أنظر الصورة.



2- ضفائر معدنية للحماية.أنظر الصورة.



3- غطــاء خــارجي مصــنوع مــن المطــاط أو البلاســتيك أو التفلون Teflon.أنظر الصورة.



تقـوم الضـفائر المعدنيـة بحمايـة المحـور مـن تـأثير التـداخل الكهرومغنـاطيســي EMI و الإشــارات التــي تتســرب مــن الأســلاك المجاورة أو ما يسمى Crosstalk .

إضافة لذلك تستخدم بعض الأسلاك المحورية طبقة أو طبقتين من القصدير كحماية إضافية.

هناك نوعان من الأسلاك المحورية:

1- السلك المحوري الرقيق Thin.

2- السلك المحوري الثخين Thick.

النوع الأول هو سلك مرن رقيق يصل قطره الى 0.6 سم و يستخدم عادة في شبكات 10Base2 و يوصل مباشرة الى بطاقة الشبكة.

أما النوع الثاني فهو سلك ثخين متصلب و غير مرن و يصل قطره الى 1.2 سم و يستخدم عادة في شبكات 10Base5 و لأنه أثخن من النوع الأول فإنه يستطيع الوصول الى مسافات أبعد دون توهين للإشارة ، فبينما لا يصل السلك الأول لأكثر من 185 متر يصل السلك الثخين الى 500 متر.

هناك مواصفات كهربائية خاصة للأسلاك المحورية تتضمن :

1- 50 أوم (أوم هي وحدة قياس مقاومة السلك للتيار المتردد) RG-8 و RG-11 (للسلك الثخين).

2- 50 أوم RG-58 للسلك الرقيق.

3- 75 أوم RG-59 و يستخدم لسلك التلفاز.

4- 93 أوم RG-62 و تستخدم لمواصفات شبكات ARCnet.

تستخدم الأسلاك المحورية مشابك أو وصلات خاصة لوصل الأسلاك معا و وشبك الأجهزة معها، تسمى هذه المشابك BNC (British Naval Connectors) ، تتضمن عائلة مشابك BNC المكونات التالية:

1- BNC cable connector.

2- BNC T connector.

3- BNC barrel connector.

4- BNC terminator.

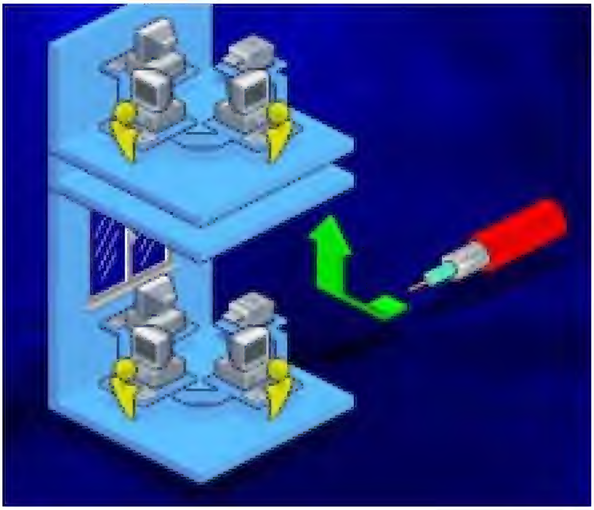
تصنف الأسلاك المحورية الى صنفين وفقا لتركيب غلافها الخارجي و طبيعة المكان الذي ستركب فيه و هذان الصنفان هما:

1- polyvinyl chloride (PVC).

2- plenum.

النوع الأول PVC مرن و ممكن استخدامه في الأماكن المفتوحة أو المعرضة لتهوية جيدة ، ولكن نظرا لأنه قد تنبعث منه روائح سامة في حالة حدوث حريق فإن هذا النوع من غير المحبذ استخدامه في الأماكن المغلقة أو سيئة التهوية.

أما النوع الثاني plenum فهو مصنوع من مواد مضادة للحريق ، وهي تسمى بهذا الإسم نسبة للمكان الذي تركب فيه plenum و هو الفراغ الذي يفصل بين السقف و أرضية الطابق الذي فوقه و تكون مخصصة لتدوير الهواء البارد أو الدافئ عبر البناية ، وهذه الأماكن تكون حساسة جدا في حالة حدوث حرائق فلو افترضنا أن الأسلاك الممدة هناك غير مضادة للحريق فإن الغازات السامة ستنتشر عبر البناية.أنظر الصورة.



يعتبر plenum أقل مرونة و أكثر تكلفة من PVC.

تستتخدم الأسلاك المحورية عادة للأمور التالية:

1- نقل الصوت والصورة و البيانات.

2- إيصال البيانات لمسافات أبعد مما تستطيعه الأسلاك الملتوية.

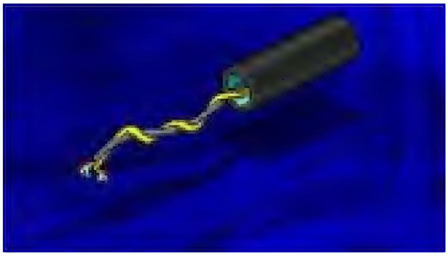
3- توفر أمن معقول للبيانات.

تتكون الأسلاك الملتوية في أبسط صورها من زوج من أسلاك نحاسية معزولة و ملتفة حول بعضها البعض.

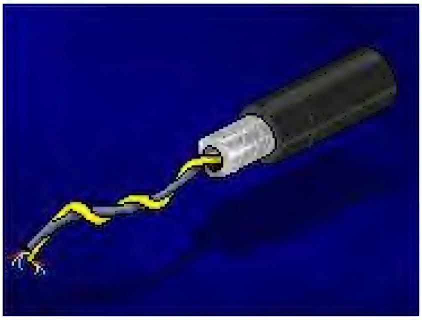
يعمل هذا الإلتفاف على تقليل تأثير التداخل الكهرومغناطيسي شيئا ما.

تنقسم الأسلاك الملتوية الى نوعين هما:

1- Unshielded أو غير المحمية.أنظر الصورة.



2- Shielded محمية.أنظر الصورة.



يتكون النوع الأول Unshielded twisted pair (UTP) من أسلاك ملتوية داخل غطاء بلاستيكي بسيط، و يستخدم هذا النوع في شبكات 10BaseT.

قامت جمعية الصناعات الإلكترونية و جمعية صناعات الإتصال The Electronic Industries Association and the Telecommunications Industries Association (EIA/TIA) بتقسيم UTP الى خمس فئات وفقا للغاية من استخدامها :

1- Category 1 الفئة الأولى و تستخدم لنقل الصوت فقط و لا تستطيع نقل البيانات.

2- Category 2 الفئة الثانية و تستخدم لنقل البيانات بسرعة 4 ميجابت في الثانية.

3- Category 3 الفئة الثالثة و تستخدم لنقل البيانات بسرعة 10 ميجابت في الثانية.

4- Category 4 الفئة الرابعة و تستخدم لنقل البيانات بسرعة 16ميجابت في الثانية.

5- Category 5 الفئة الخامسة و تستخدم لنقل البيانات بسرعة 100 ميجابت في الثانية.

تعتبر UTP عرضة للتداخل الكهرومغناطيسي و تداخل الإشارات المجاورة ، ولحل هذه المشكلة تستخدم الحماية Shielding ، و من هنا ظهرت الأسلاك الملتوية المحمية Shielded-twisted pair (STP) و التي هي عبارة عن زوج من الأسلاك الملتوية محمية بطبقة من القصدير ثم بغلاف بلاستيكي خارجي.

و تتفوق STP على UTP في أمرين:

1- أقل عرضة للتداخل الكهرومغناطيسي.

2- تستطيع دعم الإرسال لمسافات أبعد.

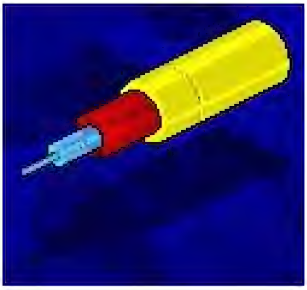
3- في بعض الظروف توفر سرعات بث أكبر.

تستخدم الأسلاك الملتوية TP عادة في الحالات التالية:

1- ميزانية محدودة للشبكة.

2- هناك حاجة لتوفير سهولة و بساطة في التركيب.

تتكون أسلاك الألياف البصرية من إسطوانة رقيقة جدا من الزجاج أو البلاستيك بسمك الشعرة تسمى الصميم Core و يكسى هذا الصميم بطبقة من الزجاج تكون مصممة لعكس الضوء عليه، وتغطى من ثم بطبقة مقواة Kevlar و التي بدورها تكون محمية بغطاء خارجي من البلاستيك.أنظر الصورة.



و حيث أن كل Core لا يستطيع نقل الضوء أو الإشارة إلا في اتجاه واحد فقط فإنه لا بد من استخدام سلكين من الألياف البصرية واحد للإرسال و الثاني للإستقبال.

توفر أسلاك الألياف البصرية المزايا التالية:

1- منيعة ضد التداخل الكهرومغناطيسي و التداخل من الأسلاك المجاورة.

2- معدلات التوهين منخفضة جدا.

3- سرعة إرسال بيانات مرتفعة جدا بدأت ب 100 ميجابت في الثانية و قد وصلت حاليا الى 200000 ميجابت في الثانية.

4- في الألياف البصرية يتم تحويل البيانات الرقمية الى نبضات من الضوء، و حيث أنه لا يمر بهذه الألياف أي إشارات كهربية فإن مستوى الأمن الذي تقدمه ضد التنصت يكون مرتفعا.

أما العيب الرئيسي لهذه الأسلاك فهو نابع من طبيعتها ، فتركيب هذه الأسلاك و صيانتها أمر غاية في الصعوبة فأي كسر أو انحناء سيؤدي الى عطبها .

تعتبر الألياف البصرية ذات الصميم المصنوع من البلاستيك أسهل تركيبا و أقل عرضة للكسر ، ولكنها لا تستطيع حمل نبضات الضوء مسافات شاسعة كتلك المزودة بصميم زجاجي.

و الألياف البصرية بشكل عام تكلفتها مرتفعة كثيرا قياسا بالأسلاك النحاسية.

من غير المحبذ استخدام الألياف البصرية في الحالات التالية:

1- ميزانية محدودة.

2- عدم توفر الخبرة الكافية لتركيبها.

تقوم شركة IBM بوضع معايير خاصة لشبكاتها و في عام 1984قدمت نظاما معياريا لتعريف كل من:

1- مشابك الأسلاك.

2- لوحات الواجهة Face Plates.

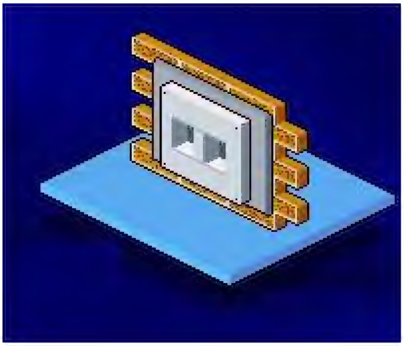
3- لوحات التوزيع Distribution Panels.

4- أنواع الأسلاك.

تعتبر المشابك التي تستخدمها IBM فريدة من نوعها فهي ليست مشابك ذكرية و لا أنثوية بل هجينة و تسمى hermaphroditic .أنظر الصورة.



و نظـرا لشـكلها المميـز فإنهـا تحتـاج الـى لوحـات واجهـة مميزة.أنظر الصورة.



أمـا المعـايير التـي تسـتخدمها IBM لتوصـيف أسـلاكها فهـي تتوافق مع المعيار الذي وضعته شركة American Wire Gauge (AWG) .

الأنواع الرئيسية للأسلاك المستخدمة في شبكات IBM هي:

1- Type 1 - STP for computers.

2- Type 2 - voice and data STP.

3- Type 3 - voice and data UTP.

4- Type 5 - fiber optic cable.

5- Type 6 - dual-shielded UTP.

6- Type 8 - STP for use under carpets.

7- Type 9 – plenum.

ملخص الدرس:

هنـاك ثـلاث أنـواع رئيسـية مـن الأسـلاك هـي المحوريـة و الملتوية و الألياف البصرية.

وسائل الإرسال تنقسم الى Baseband و Broadband.

تنقسم الأسلاك المحورية الى رقيقة و ثخينة.

تنقسم الأسلاك الملتوية الى محمية و غير محمية.

توفر الألياف البصرية سرعات كبيرة و لكن تركيبها صعب.

تقدم IBM معايير خاصة لشبكاتها.

سيكون عنوان الدرس المقبل إن شاء الله الشبكات اللاسلكية.

الحلقة الدراسية التاسعة عشر

الشبكات اللاسلكية.

سنتناول إن شاء الله في هذا الدرس البنود التالية:

1- وصف للخصائص الرئيسية للشبكات المحلية اللاسلكية.

2- سرد لمميزات و عيوب الراديو أحادي التردد كوسط إرسال لاسلكي.

3- شرح لطريقة استخدام راديو الطيف الإنتشاري أو متعدد التردد في الشبكات اللاسلكية.

4- سرد لمميزات و عيوب موجات الأشعة تحت الحمراء كوسط أرسال لاسلكي.

توفر الأسلاك خيارات فعالة لتبادل البيانات و الموارد عبر الشبكات ، و لكن الأسلاك كوسط إرسال لا يخلو من العيوب.

يعتبر العيب الأساسي للأسلاك هو عدم مرونتها ، فإن الأسلاك إذا مدت و ركبت يصبح من الصعب نسبيا إعادة تركيبها في مكان آخر دون بذل جهد و مضايقة للمستخدمين ، كما أنها لا توفر اتصالا للمستخدمين كثيري التنقل.

بدأت الشبكات المحلية اللاسلكية Wireless LAN تشكل خيارا فعالا للتشبيك في الآونة الأخيرة ، و السبب في ذلك يتلخص في :

1- التطورات المتلاحقة في التقنيات و المنتجات اللاسلكية.

2- الإنخفاض المتواصل في الأسعار ، نظرا للتنافس المتزايد بين المصنعين.

3- الطلب المتزايد على هذه الشبكات بسبب الحرية الكبيرة التي توفرها للمستخدمين في التنقل دون أن يؤثر ذلك على عملهم.

يمكن تشبيه الشبكات اللاسلكية بشبكات الهاتف المحمول فالمستخدم يستطيع التنقل الى أي مكان يحلو له و يبقى مع ذلك متصلا بشبكته ما دام يقع في المدى الذي تغطيه الشبكة.

قد يكون مصطلح لاسلكي مضلل نوعا ما فأغلب الشبكات لا تكون لاسلكية تماما ، ففي أغلب الأحيان تكون هذه الشبكات عبارة عن خليط من الأجهزة الموصلة بأسلاك و أجهزة أخرى موصلة لاسلكيا، هذا النوع من الشبكات يطلق عليها شبكات هجينة Hybrid.

تستطيع المكونات اللاسلكية أداء المهام التالية:

1- توفير اتصالات مؤقتة لشبكات سلكية في حال فشل هذه الأسلاك بتوفير الإتصال المطلوب لأي سبب كان.

2- المساعدة في عمل نسخة احتياطية من البيانات على شبكة سلكية الى جهاز متصل لاسلكيا.

3- توفير درجة من الحرية في التنقل لبعض المستخدمين في شبكة سلكية.

تعتبر الشبكات اللاسلكية مفيدة في الحالات التالية:

1- توفير إتصالات في الأماكن المزدحمة.

2- توفير إتصالات للمستخدمين كثيري التنقل.

3- بناء شبكات في الأماكن المعزولة التي يصعب توصيلها بأسلاك.

محطة العمل اللاسلكية تبدو و تعمل بشكل مشابه للمحطات السلكية و الإختلاف الوحيد يتمثل في وسط الإرسال المستخدم.

كل جهاز في الشبكات اللاسلكية يحتوي على بطاقة شبكة لاسلكية مع مرسل مستقبل Transceiver لاسلكي.

يقوم Transceiver بإذاعة و استقبال الإشارات من و إلى أجهزة الكمبيوتر المحيطة به.

أما في الشبكات الهجينة فإن Transceiver يسمح للأجهزة اللاسلكية بالإتصال مع الأجهزة المكونة للشبكة السلكية.

هناك ثلاث تقنيات أساسية تستخدم في إرسال البيانات في الشبكات اللاسلكية المحلية:

1- موجات الراديو أحادية التردد single-frequency radio و تسمى أحيانا موجات الراديو عالية التردد ضيقة النطاق Narrow-Band High-Frequency Radio.

2- موجات راديو الطيف الإنتشاري spread-spectrum radio.

3- موجات الأشعة تحت الحمراء infrared.

يعمل الإتصال الراديوي في شبكات الكمبيوتر بشكل مشابه لما هو عليه في شبكات الإذاعة ، فالجهاز المرسل يقوم بإرسال إشاراته باستخدام تردد معين و يقوم الجهاز المستقبل بضبط تردده ليتوافق مع تردد الجهاز المرسل لكي يتمكن من استقبال الإشارات.

الإختلاف الوحيد بين شبكات الكمبيوتر الراديوية و شبكات الإذاعة هو أن الشبكات الراديوية تقوم بإرسال البيانات و ليس الرسائل الصوتية كما في شبكات الإذاعة.

يعمل Transceiver أحادي التردد كما يظهر من اسمه باستخدام تردد واحد فقط.

تستطيع أنظمة الراديو أحادي التردد single-frequency radio العمل باستخدام أي تردد ينتمي الى مدى الترددات الراديوية Radio Frequency (RF) Range، و بشكل عام تستخدم شبكات الكمبيوتر المدى العالي من طيف الترددات الراديوية و التي تقاس بالجيجاهيرتز GHz(10^9 Hz) ، وذلك لأنها توفر معدلات إرسال أعلى للبيانات.

بشكل عام فإن أنظمة الإرسال الراديوي سهلة التركيب و الإعداد ، و لكن استخدام أنظمة عالية الطاقة لتغطية مساحات كبيرة يعتبر أكثر تعقيدا لأنها تستخدم أجهزة عالية الجهد و تحتاج الى صيانة مستمرة و أيدي عاملة خبيرة.

الإعداد السيئ لأجهزة التردد الأحادي قد يؤدي الى:

1- إشارات مزيفة.

2- إستخدام ضعيف لقوة الإرسال.

3- معدلات إرسال بيانات منخفض.

يعتمد التوهين في الإشارات الراديوية على تردد و قوة الإشارة المرسلة، فكلما ارتفع التردد و قوة الإشارة كلما أصبح التوهين أضعف.

و حيث أن أجهزة الراديو ذات التردد الأحادي رخيصة الثمن تعمل باستخدام تردد منخفض و قوة محدودة فإنها عادة تعاني من معدلات توهين عالية، و لهذا فإنها لا تستطيع تغطية مساحة كبيرة و لا تستطيع المرور خلال الأجسام الكثيفة و المصمتة.

بشكل عام تعتبر أجهزة الراديو أحادي التردد أقل تكلفة من غيرها من الوسائط اللاسلكية و تعمل بترددات أكثر انخفاضا و لا تتجاوز قوة الإشارة أكثر من وات واحد.

تتراوح سرعة نقل البيانات في الشبكات الراديوية أحادية التردد بين 1 ميجابت في الثانية و 10 ميجابت في الثانية.

تعتبر إشارات الراديو أحادي التردد عرضة للتداخل الكهرومغناطيسي و خاصة في مدى التردد المنخفض و الذي يتداخل مع موجات أجهزة المستهلكين مثل أجهزة فتح أبواب مرآب السيارات.

إعتراض الإشارات و التجسس عليها في هذه الأنظمة أمر غاية في السهولة إذا عرف تردد الإرسال.

أما شبكات راديو الطيف الإنتشاري أو متعدد التردد spread-spectrum radio فهي تعتبر التقنية الأكثر استخداما في الشبكات اللاسلكية، و قد طورت هذه التقنية أول مرة من قبل الجيش الأمريكي خلال الحرب العالمية الثانية لمنع عمليات التجسس على الإرسال الراديوي.

تستخدم شبكات راديو الطيف الإنتشاري عدة ترددات معا لنقل الإشارة مما يقلل من المشاكل المتعلقة بالإرسال أحادي التردد.

هناك تقنيتان أساسيتان تستخدمان في شبكات راديو الطيف الإنتشاري هما:

1- التتابع المباشر Direct Sequence Modulation.

2- القفزات الترددية Frequency Hopping.

تعتبر تقنية التتابع المباشر أكثر استخداما من التقنية الأخرى.

تقوم تقنية التتابع المباشر بإرسال بياناتها المشفرة عبر مجموعة من ترددات الراديو في نفس الوقت و تقوم أيضا بإضافة بتات من البيانات المزورة التي ليس لها أي فائدة سوى تضليل الأجهزة المستقبلة غير المرخص لها باستقبال هذه البيانات ، يطلق على هذه البتات المزورة اسم chips.

يعرف الجهاز المرخص له بالإستقبال مسبقا الترددات التي ستحتوي على بيانات صالحة فيقوم بجمع هذه البيانات و استبعاد الإشارات غير الصالحة.

أما في تقنية القفزات الترددية Frequency Hopping فإن الإشارات تنتقل بسرعة من تردد الى آخر ، و يكون هناك تفاهم مسبق بين الجهاز المرسل والجهاز المستقبل على استخدام نموذج معين في تنظيم القفزات بين الترددات المختلفة و الفترات الزمنية التي تفصل بين كل قفزة و أخرى.

يتبع كل مصنع أو منتج نموذجه الخاص في الخوارزمية المتبعة في القفزات الترددية التي يستخدمها الجهازين المرسل و المستقبل.

تعتبر سعة نطاق البث في تقنية القفزات الترددية أكبر منها في تقنية التتابع المباشر و ذلك نتيجة لأن كل الترددات في النطاق تكون متاحة للإستخدام من قبل تقنية القفزات الترددية بعكس تقنية التتابع المباشر التي تستخدم مجموعة من الترددات و لكن ليس كلها.

تعتبر أنظمة الطيف الإنتشاري معتدلة التكلفة نسبيا و ذلك وفقا للأجهزة المستخدمة.

تتراوح سرعة نقل البيانات في هذا النظام ما بين 2 و 6 ميجابت في الثانية و لكن مع استخدام طاقة أكبر و نطاق أعلى من التردد من الممكن الحصول على سرعات أكبر بكثير.

و لكن نظرا لإستخدام طاقة منخفضة للإرسال في الشبكات متواضعة التكاليف فإنها تكون عرضة للتوهين، أما بالنسبة للتداخل الكهرومغناطيسي فنلاحظ أن نظام راديو الطيف الإنتشاري يعتبر أكثر مناعة ضد هذا التداخل من الأنظمة الأخرى ، و ممكن توضيح ذلك بأن الإشارات يتم بثها عبر ترددات مختلفة و بالتالي فإن أي تداخل قد يتم مع أحد هذه الترددات دون غيرها مما لا يؤثر على الإشارة ككل و التي تكون موزعة على ترددات مختلفة مع ملاحظة أنه مع زيادة معدل نقل البيانات عبر الترددات المختلفة يزداد معدل التداخل نظرا لزيادة معدل استخدام الترددات المعرضة للتداخل في وقت معين.

اعتراض إشارات راديو الطيف الإنتشاري ممكن و لكن التجسس على هذه الإشارات فشبه مستحيل و خاصة أن المتجسس لا يعرف الترددات المختلفة المستخدمة في الإرسال و لا يعرف التفريق بين البيانات الصالحة أو الطالحة.

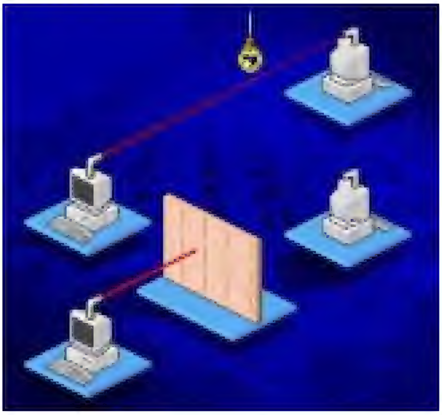
تستخدم بعض الشبكات اللاسلكية الضوء لنقل البيانات و هي نوعان:

1- شبكات الأشعة تحت الحمراء.

2- شبكات الليزر و هي توفر سرعات عالية جدا لكن تكلفتها مرتفعة جدا أيضا.

ترسل البيانات باستخدام ديود باث للضوء Light Emitting Diode (LED) أو ديود قاذف لليزر Injection Laser Diode (ILD) .

إشارات الأشعة تحت الحمراء لا تستطيع اختراق الجدران أو الأجسام الصلبة كما أنها تضعف إذا تعرضت لإضاءة شديدة.أنظر الصورة.



إذا انعكست إشارات الأشعة تحت الحمراء عن الجدران فإنها تخسر نصف طاقتها مع كل انعكاس ، و نظرا لمداها و ثباتها المحدود فإنها تستخدم عادة في الشبكات المحلية الصغيرة.

يتراوح المدى الترددي الذي تعمل فيه الأشعة تحت الحمراء ما بين 100 جيجاهرتز و 300 تيراهرتز.

نظريا تستطيع الأشعة تحت الحمراء توفير سرعات إرسال عالية و لكن عمليا فإن السرعة الفعلية التي تستطيع أجهزة الإرسال بالأشعة تحت الحمراء أقل من ذلك بكثير.

تعتمد تكلفة أجهزة الأشعة تحت الحمراء على المواد المستخدمة في تنقية و ترشيح الأشعة الضوئية.

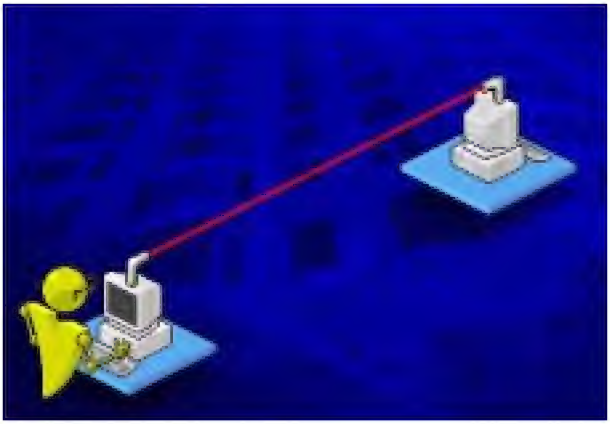
تستخدم شبكات الإرسال باستخدام الأشعة تحت الحمراء تقنيتان هما:

1- نقطة الى نقطة Point to Point.

2- إرسال منتشر أو إذاعي Broadcast.

3- الإرسال العاكس Reflective.

تتطلب تقنية نقطة الى نقطة خطا مباشرا يسمح لكل من الجهاز المرسل و المستقبل رؤية أحدهما الآخر لهذا يتم تصويبهما بدقة ليواجه كل منهما الآخر ، فإذا لم يتوفر خط مباشر بين الجهازين فسيفشل الإتصال .أنظر الصورة.



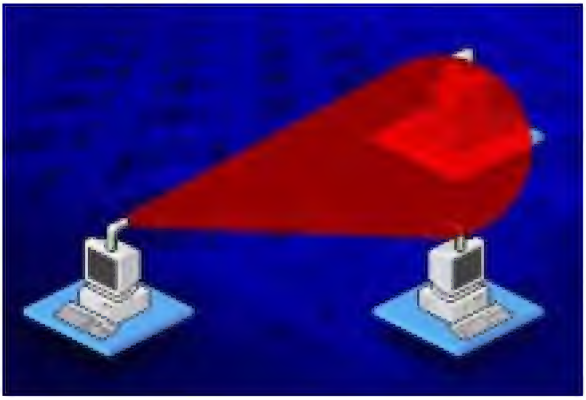
و مثال على هذه التقنية هو جهاز التحكم بالتلفاز.و نظرا للحاجة الى التصويب الدقيق للأجهزة فإن تركيب هذه الأنظمة فيه صعوبة.

تتراوح سرعة نقل البيانات باستخدام هذه التقنية بين بضع كيلوبتات في الثانية و قد تصل الى 16 ميجابت في الثانية على مدى كيلومتر واحد.

يعتمد مقدار التوهين في إشارات الأشعة تحت الحمراء على كثافة و وضوح الأشعة المبثوثة كما يعتمد على الظروف المناخية و العقبات في طريق الأشعة، و كلما كانت الأشعة مصوبة بشكل أدق كلما قل مستوى التوهين كما أنه يصبح من الصعب اعتراض الأشعة أو التجسس عليها.

أما تقنية الإرسال المنتشر فإن الأشعة يتم نشرها على مساحة واسعة و يطلق على شبكات الإرسال المنتشر أحيانا شبكات الأشعة

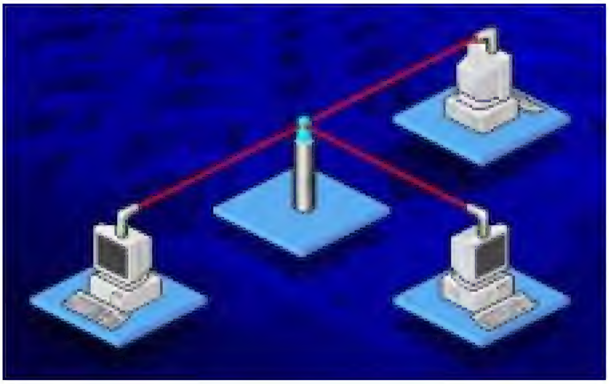
تحـت الحمـراء المبعثـرة Scatter Infrared Networks.أنظـر الصورة.



و في هذه التقنيـة نجد أن نقل الأجهزة و وضـعها يكـون أكثـر مرونة كما أن جهازا واحدا يستطيع الإتصـال مـع أكثر من جهـاز فـي وقت واحد و هذا الأمر يعتبر ميزة من ناحية و عيب من ناحيـة أخرى حيث أنه يسمح لإعتراض الإشارة و التجسس عليها.

و نجـد أن سـرعة نقل البيانـات فـي هـذه التقنيـة أقـل منهـا فـي التقنية السابقة فهي لا تتجاوز 1 ميجابت فـي الثانيـة و مرشـحة للزيـادة فـي المستقبل، ولكـن فـي المقابـل فـإن إعدادها أسـرع و أسـهل و أكثـر مرونة، و هي أيضـا تتأثر سلبا بالضوء المباشر و بالعوامـل الجويـة، و لا يتجاوز المدى الذي تغطيه هذه التقنية إذا كانت طاقتها ضعيفة بضـع عشرات من الأمتار.

أما النوع الثالـث و هـو العـاكس Reflective فهـو عبـارة عـن دمـج للنـوعين السـابقين ، و فيـه يقـوم كـل جهـاز بـالإرسـال نحـو نقطـة معينـة و فـي هـذه النقطـة يوجـد Transceiver يقـوم بإعـادة أرسـال الإشارة الى الجهاز المطلوب.أنظر الصورة.



ملخص الدرس :

توفر الشبكات اللاسلكية فوائد كثيرة و هي تنقسم الى ثلاث أنواع :الراديو أحادي التردد و راديو الطيف الإنتشاري و الأشعة تحت الحمراء.

تعمل شبكات الراديو أحادي التردد باستخدام تردد واحد بينما تستخدم شبكات راديو الطيف الإنتشاري مجموعة من الترددات و هي تنقسم الى نوعين : التتابع المباشر و القفزات الترددية.

تنقسم شبكات الأشعة تحت الحمراء الى قسمين : نقطة الى نقطة و الإرسال الإنتشاري و العاكس.

سيكون الدرس المقبل إن شاء الله بعنوان الشبكات المحلية الموسعة.

الحلقة الدراسية العشرون

الشبكات المحلية الموسعة

سنتناول في هذا الدرس إن شاء الله البنود التالية:

1- وصف لجسور الشبكات المحلية اللاسلكية الإعتيادية و طويلة المدى.

2- شرح لمبادئ المحاسبة المحمولة.

3- وصف لكيفية اتصال الكمبيوتر المحمول بالشبكة المحلية.

4- وصف للوصول و التحكم عن بعد.

5- وصف للبروتوكولات المستخدمة في الوصول و التحكم عن بعد.

من الممكن توسيع الشبكات المحلية LAN باستخدام أي من الطرق التالية:

1- إتصالات لاسلكية بشبكات محلية أخرى.

2- وسائل المحاسبة المحمولة.

3- الوصول أو التحكم عن بعد Remote Access.

لنلق نظرة في البداية على الإتصالات اللاسلكية:

لتحقيق إتصال لاسلكي بين الشبكات المحلية يستخدم جهاز يسمى جسر الشبكات المحلية اللاسلكي Wireless LAN Bridge ، و الذي يستطيع و وفقا للظروف المناخية ربط شبكتين محليتين تبعدان عن بعضهما مسافة قد تصل الى 4.8 كيلومتر.

تستخدم هذه الجسور أحد وسائط الإرسال اللاسلكية التالية:

1- موجات راديو الطيف الإنتشاري Spread Spectrum Radio.

2- الأشعة تحت الحمراء Infrared.

إذا أردت الربط بين شبكات محلية تبعد عن بعضها أكثر من 4.8كم يمكن استخدام جسر لاسلكي طويل المدى Long Range Wireless Bridge و هو يستخدم موجات راديو الطيف الإنتشاري لتحقيق اتصال لاسلكي بين شبكتين محليتين تبعدان عن بعضهما مسافة قد تصل الى 40 كيلومتر.

تعتبر مكونات الجسور اللاسلكية الإعتيادية و طويلة المدى مرتفعة التكلفة، و لكنها تعتبر على كل حال أرخص من تمديد الأسلاك أو الألياف البصرية بين الشبكات المحلية البعيدة عن بعضها البعض.

يحتاج مستخدمو الكمبيوتر المحمول الى مجموعة من الخدمات تتضمن:

1- الحصول على ملفات ضرورية من شبكات مؤسساتهم.

2- الوصول الى الإنترنت.

3- إرسال رسائل البريد الإلكتروني.

و لتوفير هذه الخدمات قامت IT Industry بتطوير تقنية جديدة تسمى المحاسبة المحمولة Mobile Computing.

لكي تتمكن من استخدام هذه التقنيات المحمولة فإنك ستحتاج الى بطاقة شبكة خاصة تركب في جهازك المحمول.

و قـد أصـبحت مواصـفات الجمعيـة الدوليـة لبطاقـة ذاكـرة الكمبيوتر الشخصي Personal Computer Memory Card International Association (PCMCIA) هـي المقيـاس المسـتخدم لبطاقـات الشـبكة أو البطاقـات الأخـرى المسـتخدمة فـي الكمبيوتر المحمول.

هناك أنواع عديدة لبطاقات شبكة PCMCIA و تتضمن:

1- ISDN Adapter.

2- Fax Modem.

3- Ethernet and Fast Ethernet Cards.

يعتبر حجم بطاقة الشبكة مماثلا لحجم بطاقة الإئتمان و تركب بسهولة في شق خاص في الكمبيوتر المحمول.

لتتصل بشبكتك عن بعد باستخدام كمبيوترك المحمول فإنك ستحتاج الى استخدام شبكة الهاتف السلكية أو أحد الوسائط اللاسلكية.

فـي حالـة استخدام شبكة الهـاتف السـلكية سـتحتاج الـى فـاكس مودم أو موائم ISDN، أما إذا كان الإتصال لاسلكيا فقد تستخدم تقنيـة الراديـو أو تقنيـة الخلـوي Cellular، و فـي هـذه الحالـة ستسـتخدم Antenna صغير يقوم بالإتصـال مـع أبراج الراديو القريبـة و بعدها تقوم الأقمار الصناعية التي تدور في مدار قريب بالتقاط الإشارات من أبراج الراديو المحلية و تقوم ببثها الى الوجهة المطلوبـة، و فـي بعض الحالات تقوم الأقمار الصناعية بالتقاط الإشارات من الجهاز المحمول مباشرة دون الحاجة الى تدخل أبراج الراديو و تقوم ببثها الى وجهتها.

لنلق نظرة الآن الى كيفية إرسال و إستقبال إشارات الكمبيوتر المحمول اللاسلكية.

تستخدم الإشارات اللاسلكية الأنظمة التالية:

1- إتصالات الحزم الراديوية Packet-Radio Communication.

2- الشبكات الخلوية Cellular Networks.

3-أنظمة الميكرو ويف Microwave Systems.

يقوم النظام الأول Packet-Radio Communication بتقسيم الإرسال الى حزم شبيهة بالحزم في الشبكات المحلية.

تتضمن هذه الحزم الأقسام التالية:

1- عنوان المرسل.

2- عنوان المستقبل.

3- معلومات تصحيح الأخطاء Error-Correction Information.

4- البيانات المرسلة.

ثم تلتقط هذه الحزم من قبل الأقمار الصناعية التي تعيد بثها مرة أخرى ، و يستطيع أي جهاز يمتلك المعدات المطلوبة استلام هذه الحزم و ذلك طبعا إذا تطابق عنوانه مع عنوان المستقبل في الحزمة.

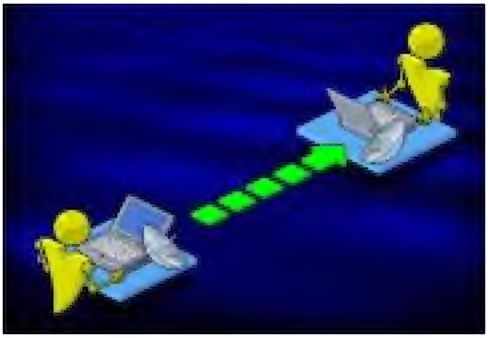
معدل نقل البيانات باستخدام هذا النظام يتراوح بين 4 و 19.2 كيلو بت في الثانية.

يمكن استخدام الشبكات الخلوية لنقل البيانات لاسلكيا باستعمال تقنية حزم البيانات الرقمية الخلوية Cellular Digital Packet Data (CDPD) و فيها يتم أيضا تقسيم البيانات الى حزم صغيرة

ترسل عبر الشبكة الخلوية بين المكالمات الصوتية عندما يكون النظام غير مشغول.

تصل سرعة نقل البيانات باستخدام هذا النظام الى 9.8 كيلوبت في الثانية (و في الشبكات الحديثة تكون السرعة أكبر)و هي تعاني من نوع من التأخر delay يتراوح بين 1 الى 5 ثواني.

أما الإتصال اللاسلكي باستخدام موجات الميكروويف فإنه يشترط توجيه مباشر لكلي الجهازين المرسل و المستقبل أحدهما نحو الآخر دون وجود عائق بينهما.أنظر الصورة.



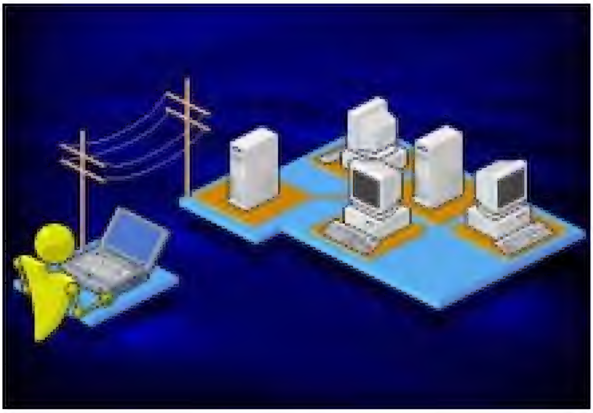
تعتبر موجات الميكروويف الوسيلة المثلى لربط بنايتين معا بوضع مستقبل Receiver على سطح كل عمارة بدلا من مد الأسلاك تحت الأرض.كما أنها مفيدة في حالة توفير الإتصال عبر المساحات الواسعة و المفتوحة مثل الأجسام المائية أو الصحاري.

يتكون نظام الميكروويف من :

1- جهازي Transceiver واحد لإرسال الإشارة و الأخر لإستقبالها.

2- طبقين لاقطين للإشارة يوجه كل منها نحو الآخر و يوضعان في مكان مرتفع مثل قمة برج أو سطح عمارة عالية.

يمكن تعريف الوصول عن بعد Remote Access بأنها خدمة تسمح بالوصول أو الإنضمام الى شبكة محلية LAN باستخدام خطوط الهاتف عبر مزود اتصالات Communications Server.أنظر الصورة.



بعض برامج خدمات الوصول عن بعد مثل Novell NetWare's Remote Console Utility تسمح للكمبيوتر المتصل عن بعد بالتحكم بعمليات المعالجة على الأجهزة على الشبكة.

يعمل مزود الوصول عن بعد كمدخل يفصل بين الزبون البعيد و الشبكة كما يسمح بنقل البيانات بين الشبكة و الزبون حتى و لو كانت البروتوكولات المستخدمة بينهما مختلفة.

و في هذا النظام يلعب المودم في الجهاز البعيد نفس دور بطاقة الشبكة مع فارق السرعة فالمودم أبطأ بكثير من بطاقة الشبكة.

يعتبر الوصول عن بعد مفيدا في الحالات التالية:

1- الحاجة لدخول الشبكة و الحصول على بعض البيانات أثناء السفر أو الوجود بعيدا عن الشبكة.

2- الإستخدام المؤقت أو المتقطع لموارد الشبكة.

بشكل عام تستخدم أنظمة الوصول عن بعد أحد البروتوكولين التاليين لتحقيق الإتصال:

1- بروتوكول الإنترنت الخطي المتسلسل Serial Line Internet Protocol (SLIP).

2- بروتوكول نقطة الى نقطة Point-to-Point Protocol (PPP).

بروتوكول SLIP هو مقياس يستخدم لعنونة الإتصالات باستخدام بروتوكول TCP/IP عبر خطوط متسلسلة (لمزيد من المعلومات أرجو إنتظار درس خاص بالبروتوكولات) و هو يسمح للمستخدم عن بعد بالوصول الى شبكة الإنترنت من خلال شبكته المحلية.

تم تصميم بروتوكول PPP ليكون تطويرا للبروتوكول السابق SLIP ، فحيث أن بروتوكول SLIP يستخدم فقط في الإتصالات الداعمة لبروتوكول TCP/IP ،فإن برتوكول PPP يستطيع التعامل مع الشبكات متعددة البروتوكولات.

الآن يعتبر بروتوكول PPP هو الخيار المفضل للوصول عن بعد نظرا لسرعته و موثوقيته.

تستخدم أنظمة تشغيل الشبكات مقياسين أساسين لتحقيق نوع من التفاهم بين الكمبيوتر وخطوط الهاتف ، هذين المقياسان هما:

1- TAPI.

2- UniModem.

تم تطوير المقياس TAPI من قبل شركة إنتل و ميكروسوفت و مجموعة من كبار شركات الإتصال والكمبيوتر و البرامج.

يدعم المقياس TAPI الخدمات التالية:

1- اتصال مباشر لشبكة الهاتف.

2- الطلب التلقائي لرقم الهاتف المحدد Automatic Phone Dialing.

3- إرسال البيانات عبر خطوط الهاتف.

4-الوصول الى البيانات على الكمبيوتر.

5- البريد الصوتي Voice-mail.

6- التعرف على رقم المتصل Caller Identification.

7- التحكم بالكمبيوتر عن بعد.

يسمح المقياس TAPI لمطوري البرامج و التطبيقات بإعداد تطبيقات شبكية مستقلة ، فكل ما على المطور فعله هو أن يكون برنامجه متفاعلا و متوافقا مع المقياس TAPI.

يتفاعل TAPI مع شبكة الهاتف من خلال ما يسمى طبقة مزود الخدمة Service Provider Layer و هذه الطبقة تعرف بإسم UniModem.

يقوم UniModem بعمليات التبديل بين خدمات البيانات و الفاكس و الصوت، وهو يقوم أيضا تلقائيا بإصدار أوامر الإتصال و الإجابة على المتصل و إعداد المودم ليتفاهم مع الخط الهاتفي.

ملخص الدرس:

تستخدم الجسور اللاسلكية لربط الشبكات المحلية لاسلكيا.

تستخدم الأجهزة المحمولة لتحقيق الإتصال اللاسلكي أنظمة الراديو و الشبكات الخلوية و موجات الميكروويف.

تستخدم أنظمة الوصول عن بعد برتوكول SLIP أو PPP، كما تستخدم المقياسين TAPI و UniModem للتفاهم مع خطوط الهاتف.

سيكون الدرس المقبل إن شاء الله بعنوان حزم البيانات.

الحلقة الدراسية الواحدة و العشرون

حزم البيانات

سنتناول في هذا الدرس إن شاء الله البنود التالية:

1- تعريف الحزمة Packet.

2- شرح لتركيب الحزمة.

3- شرح لطريقة إنشاء الحزمة و كيفية إرسالها على الشبكة.

في أغلب المؤسسات يقوم مستخدمو الشبكة باستعمالها لتبادل الملفات و البرامج و التي غالبا ما تحتوي على كثير من البيانات ، و إرسال هذه الكميات الكبيرة من البيانات دفعة واحدة كفيل بإرهاق الشبكة و ربما إزهاق روحها و يجعل إكتشاف الأخطاء و إصلاحها أمرا غاية في الصعوبة.

لتفادي هذه المشاكل أو تقليلها فإنه يتم تقسيم البيانات الى أجزاء صغيرة يتم إرسالها على الشبكة دون إرهاقها.

هذه الأجزاء الصغيرة من البيانات يطلق عليها اسم حزم Packets أو أطر Frames .

تعتبر الحزم هي الوحدات الأساسية للإتصالات على الشبكة.

من مميزات تقسيم البيانات الى حزم صغيرة هو أنه حتى في حالة رغبة جهاز ما بإرسال بيانات كثيرة على الشبكة فلن يؤدي ذلك الى إرغام باقي الأجهزة على الإنتظار طويلا حتى ينتهي الجهاز الأول من إرسال بياناته الكثيرة ، بل يتم التناوب على إرسال الحزم.

قبل إرسال البيانات يتم تقسيمها الى حزم من قبل الجهاز المرسل ، و عند الجهاز المستقبل فإن الحزم يتم التقاطها و إعادة تجميعها في ترتيب معين للحصول على البيانات الأساسية.

نظام تشغيل الشبكات في الجهاز المرسل هو المسئول عن تقسيم البيانات الى حزم ، كما أنه يضيف معلومات تحكم خاصة الى كل حزمة يرسلها ، و تسهل معلومات التحكم هذه تحقيق الأمور التالية :

1- إرسال البيانات الأصلية على شكل أجزاء صغيرة.

2- إعادة تجميع البيانات في الترتيب المناسب في الكمبيوتر المستقبل.

3- تفحص البيانات بعد تجميعها و التأكد من خلوها من أي أخطاء.

تحتوي الحزم على أنواع مختلفة من البيانات و التي تشمل:

1- معلومات.

2- بيانات تحكم Control Data.

3- شيفرة التحكم بعملية النقل Session Control Codes.

يشمل مفهوم المعلومات : الرسائل و الملفات.

تتكون بيانات التحكم من معلومات توقيت و توجيه تستخدم لتوجيه البيانات الى وجهتها المناسبة.

أما شيفرة التحكم بعملية النقل فتتضمن شيفرة لتصحيح الأخطاء Error Correction Codes و هذه الشيفرة هي التي تحدد

الحاجة الى إعادة إرسال البيانات من عدمه نظرا لوجود أو الخلو من أخطاء .

تعتمد البنية الأساسية للحزمة على البروتوكول المستخدم بين الأجهزة المتصلة فيما بينها.

و لكن بشكل عام فإن هناك أمورا مشتركة بين مختلف الحزم و تتضمن :

1- عنوان الكمبيوتر المرسل Source Address.

2- البيانات المرسلة.

3- عنوان الكمبيوتر المستقبل Destination Address.

كما أن كل حزمة يجب أن تحتوي على معلومات توفر الأمور التالية:

1- إعطاء تعليمات لمكونات الشبكة لتبيان كيفية تمرير البيانات.

2- إخبار الجهاز المستلم بكيفية التقاط الحزم و إعادة تجميعها لتكوين البيانات الأصلية.

3- تفحص البيانات و التأكد من خلوها من الأخطاء.

كل مكونات الحزمة توزع على أقسام ثلاث:

1- الرأس The Header.

2- البيانات The Data.

3- الذيل The Tailor.

يتكون الرأس من :

1- إشارة تنبيه تبين أن الحزمة يتم إرسالها.

2- عنوان المرسل.

3- عنوان المستقبل.

4- ساعة توقيت.

يتكون قسم البيانات من المعلومات التي يتم إرسالها و التي يتراوح مقدارها بين 512 بايت و 4 كيلوبايت.

المحتوى الأساسي لقسم الذيل يعتمد كثيرا على البروتوكول المستخدم في الإرسال و هو عادة يحتوي على مكون للتحقق من وجود أخطاء يسمى Cyclical Redundancy Check (CRC) .

CRC هو عبارة عن رقم يتم توليده باستخدام حسابات رياضية محددة يتم تحميله على الحزمة من قبل الكمبيوتر المرسل، عندما تصل الحزمة الى وجهتها يتم إعادة إجراء هذه الحسابات ، فإذا كانت نتيجة هذه الحسابات عند الكمبيوتر المرسل مطابقة لنتيجة الحسابات عند الكمبيوتر المستقبل فهذا يعني أن البيانات قد تم إرسالها بدون أخطاء ، فإذا اختلفت نتيجة هذه الحسابات فهذا يعني أن البيانات لم تصل سليمة و لابد من إعادة إرسالها.

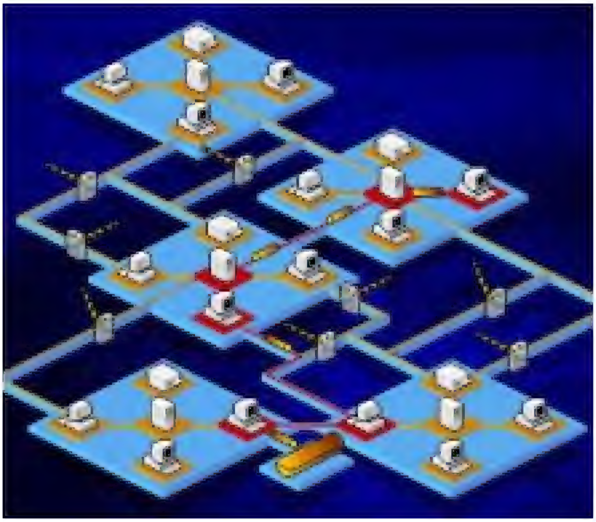
معظم الحزم على الشبكة تكون موجهة الى كمبيوتر محدد.

ترى بطاقة الشبكة كل الحزم التي تمر على السلك الموصل إليها و لكنها تقاطع الإرسال فقط إذا كانت الحزمة معنونة إليها.

من الممكن أيضا أن تكون الحزمة معنونة إلى أكثر من جهاز في وقت واحد و في هذه الحالة فإن هذا العنوان يسمى عنوان إنتشاري النوع Broadcast Type Address.

عندما تكون الشبكات كبيرة فإن الحزم قد تكون مضطرة للإنتقال عبر مجموعة من الموجهات قبل أن تصل الى وجهتها.

مكونات الإتصال و التبديل تكون هي المسئولة عن اختيار الموجه الأنسب وفقا لمعلومات العنونة في الحزمة المرسلة لإيصالها للوجهة المطلوبة.أنظر الصورة.



هناك مهمتان أساسيتان تعملان على تأكيد وصول الحزم الى وجهتها المطلوبة، هاتان المهمتان هما :

1- توجيه الحزمة Packet Forwarding.

2- فلترة الحزمة Packet Filtering.

يقصد بتوجيه الحزمة :نقل الحزم بين المكونات المختلفة للحزمة، فبقراءة المعلومات في رأس الحزمة يتم توجيه الحزمة الى

مكون الشبكة الأنسب والذي يقوم بدوره بإيصال الحزمة الى وجهتها مستخدما أقصر الطرق.

أما فلترة الحزمة فهي القرار الذي يتخذه الكمبيوتر بالتقاط الحزمة أو تركها تتابع طريقها و يتم ذلك باختبار عنوان المستقبل في الحزمة فإن كان مطابقا لعنوان الكمبيوتر الذي مرت عليه الحزمة فإنه يقوم بإلتقاطها و نسخ محتواها، و إلا فإنه يقوم ببساطة بإهمالها.

ملخص الدرس :

يتم تقسيم البيانات الى حزم صغيرة قبل إرسالها عبر الشبكة.

تتكون الحزمة عادة من ثلاث أقسام: الرأس و البيانات و الذيل.

يمكن إرسال الحزمة الى كمبيوتر واحد أو عدة كمبيوترات مرة واحدة.

الدرس المقبل سيكون إن شاء الله بعنوان مبادئ البروتوكولات.

الحلقة الدراسية الثانية و العشرون

مبادئ عمل البروتوكولات

سنتناول في هذا الدرس إن شاء الله الوظائف الأساسية للبروتوكولات.

البروتوكولات هي عبارة عن مجموعة من القوانين و الإجراءات التي تستخدم للإتصال ، و حيث أننا نعلم أن الدبلوماسية كمثال تحتاج بروتوكولات معينة تحدد كيفية قيام الدبلوماسيين من دول مختلفة بالتفاعل و التفاهم و الإتصال فيما بينهم، فإن البروتوكولات في شبكات الكمبيوتر لها نفس المهمة ، فهي تحدد القوانين و الإجراءات التي تتحكم بالإتصال و التفاعل بين الكمبيوترات المختلفة على الشبكة.

هناك بعض الأمور يجب معرفتها فيما يخص البروتوكولات هي:

1- هناك الكثير من البروتوكولات المختلفة في عملها ووظيفتها.

2- عدة بروتوكولات من الممكن أن تعمل معا لتنفيذ عمل ما.

3- لكل بروتوكول مزاياه و عيوبه.

يطلق على مجموعة البروتوكولات التي تعمل سويا اسم Protocol Stack أو Protocol Suite.

و يمكن تخيل هذه المجموعة من البروتوكولات كبناء مكون من عدة طوابق و في كل طبقة يوجد بروتوكول معين يقوم بوظيفة محددة ويتكامل مع غيره من البروتوكولات في الطوابق الأخرى.

العملية الكاملة لنقل البيانات على الشبكة تمر بمجموعة من الخطوات، و في كل خطوة معينة تنفذ مهام محددة لا يمكن تنفيذها في

خطوة أخرى، و لكل خطوة بروتوكول محدد أو مجموعة بروتوكولات تحدد كيفية تنفيذ المهام المتعلقة بهذه الخطوة، كما أن هذه الخطوات تكون متشابهة لكل جهاز على الشبكة، كما يجب ملاحظة أن الجهاز المرسل يقوم باتباع هذه الخطوات من الأعلى الى الأسفل بينما يقوم الجهاز المستقبل باتباع هذه الخطوات بشكل معكوس من الأسفل الى الأعلى.

في الجهاز المرسل تكون البروتوكولات مسئولة عن القيام بالمهام التالية:

1- تقسيم البيانات الى حزم.

2- إضافة معلومات العنونة الى الحزم.

3- تحضير البيانات للإرسال.

بينما تقوم البروتوكولات في الجهاز المستقبل بالعمل التالي:

1- التقاط حزم البيانات من وسط الإتصال.

2- إدخال حزم البيانات الى داخل الكمبيوتر عبر بطاقة الشبكة.

3- تجميع كل حزم البيانات المرسلة و قراءة معلومات التحكم المضافة الى هذه الحزم.

4- نسخ البيانات من الحزم الى ذاكرة مؤقتة لإعادة تجميعها.

5- تمرير البيانات المعاد تجميعها الى البرامج في صورة مفهومة قابلة للإستخدام.

حتى منتصف الثمانينات من القرن السابق كانت الشبكات المحلية معزولة و غير قادرة على الإتصال معا، الى أن تقدمت

التقنيات المستخدمة في الشبكات و أصبحت هذه الشبكات قادرة على الإتصال فيما بينها لتكوين شبكات أكبر.

يطلق على حركة البيانات من الشبكة المصدر الى الشبكة الوجهة عبر عدة مسارات اسم التوجيه أو Routing.

أما البروتوكولات التي تدعم الإتصالات متعددة المسارات بين الشبكات المحلية فتسمى البروتوكولات القابلة للتوجيه Routable Protocols، و نظرا لأن هذه البروتوكولات تستخدم في ربط عدة شبكات محلية لتكوين شبكة واسعة فإن أهميتها في ازدياد مستمر.

تنقسم البروتوكولات بشكل عام الى قسمين:

1- Connection-Oriented.

2- Connectionless.

يقوم البروتوكول من النوع الأول Connection-Oriented بإعداد اتصال مباشر يسمى دائرة ظاهرية أو افتراضية Virtual Circuit بين الأجهزة المتصلة في الشبكة.

و يحقق هذا الإتصال المباشر موثوقية عالية لتسليم البيانات و لكنه قد يؤدي الى بطئ في عمل و أداء الشبكة.

يعتبر بروتوكول Transmission Control Protocol(TCP) مثالا واضحا على البروتوكولات محددة وجهة الإتصال Connection-Oriented.

بينما البروتوكولات من النوع الثاني Connectionless فإنها لا توفر اتصالا مباشرا مع الكمبيوتر المستقبل قبل إرسال البيانات، مما يعني أن البيانات تنتقل بسرعة أكبر مما يحسن من أداء الشبكة، و لكن هذه الطريقة ليست تامة الموثوقية نظرا لأنه لا سبيل لمعرفة فيما إذا حدثت أخطاء أثناء الإرسال أم لم تحدث.

يعتبر بروتوكول Internet Protocol (IP) مثالا واضحا على البروتوكولات عديمة الإتصال Connectionless.

يجب أن ينظم عمل البروتوكولات المختلفة حتى لا يحدث أي تعارض أو نقص في عملها.

يطلق على تنظيم المهام بين البروتوكولات المختلفة اسم layering .

كما ذكرت سابقا فإن Protocol Stack هي مجموعة من البروتوكولات المتكاملة في عملها معا، و كل طبقة في هذه المجموعة تحتوي على بروتوكول مختلف يقوم بوظيفة مختلفة.

تحدد الطبقات السفلى من Protocol Stack الكيفية التي تسمح لمصنعي الشبكات إعداد أجهزتهم للإتصال مع أجهزة مصنعين آخرين و يطلق على بروتوكولات الطبقات السفلى من المجموعة اسم البروتوكولات منخفضة المستوى Low-Level Protocols.

بينما تحدد الطبقات العليا من Protocol Stack الطريقة التي تتفاهم فيها برامج الإتصال، و يطلق على بروتوكولات الطبقات العليا اسم البروتوكولات مرتفعة المستوى High-Level Protocols.

كلما ارتفعنا في طبقات Protocol Stack كلما زاد تعقيد البروتوكولات في هذه الطبقات.

يطلق مصطلح Binding على الطريقة التي يتم بها ربط البروتوكولات و ترتيبها معا لتكوين Protocol Stack.

ترتيب ربط البروتوكولات معا يحدد الترتيب الذي يسلكه نظام التشغيل في تنفيذه لبروتوكولات الشبكة.

فإذا كانت هناك مجموعة من البروتوكولات مرتبطة معا لتعمل مع بطاقة الشبكة ، فإن هذا الإرتباط يحدد الترتيب في تشغيل هذه البروتوكولات لتحقيق اتصال ناجح.

فلو افترضنا أن بروتوكول TCP/IP مرتبط مع مجموعة من البروتوكولات الأخرى بحيث يكون هو البروتوكول الأول الذي يتم تشغيله ، فإذا فشل تشغيله يتم الإنتقال تلقائيا الى البروتوكول الذي يليه في المجموعة المرتبطة معا.

عملية ربط البروتوكولات معا تسمح بمقدار كبير من المرونة في إعداد الشبكة، كما من الممكن إعداد عملية الربط لتتناسب مع احتياجات المستخدم، و من الممكن إعادة تنظيم عملية الربط لتتناسب مع مكونات أو بروتوكولات جديدة.

لنلق نظرة على شبكة محلية تستخدم أجهزتها بروتوكولي نقل هما TCP/IP و NetBEUI أو NetBIOS Extended User Interface ، كل من هذه البروتوكولات له خصائص قوة ، فبروتوكول TCP/IP فعال في نقل المعلومات عبر شبكة الإنترنت بينما بروتوكول NetBEUI فتأثيره فعال أكثر في نقل البيانات عبر الشبكة المحلية، ففي مثل هذه الشبكة إذا أراد المستخدمون الإتصال عبر الشبكة المحلية فبإمكانهم جعل البروتوكول NetBEUI هو البروتوكول الإفتراضي ، و إذا أرادوا الإتصال بشبكة الإنترنت فإنهم يستخدمون بروتوكول TCP/IP.

يطلق على البروتوكولات التي تستخدم من قبل مصنعين و منتجين مختلفين اسم Protocol Standards.

الجهات المخولة بالإتفاق على مثل هذه البروتوكولات تتضمن:

1- The International Standards Organization (ISO).

2- The Institute of Electrical and Electronic Engineers (IEEE).

3- International Telecommunications Union (ITU).

تنقسم البروتوكولات حسب وظيفتها الى ثلاث أقسام:

1- بروتوكولات تطبيقات Application Protocols.

2- بروتوكولات نقل Transport Protocols.

3- بروتوكولات شبكة Network Protocols.

تعمل بروتوكولات التطبيقات في الطبقات العليا من Protocol Stack و تتلخص مهمتها في تبادل البيانات و تحقيق التفاعل بين التطبيقات و من أمثلتها:

1- Server Message Block (SMB).

2- Novell's NetWare Core Protocols (NCPs).

3- File Transfer Access and Management Protocol (FTAMP).

و من بروتوكولات التطبيقات الخاصة بالإنترنت :

1- File Transfer Protocol (FTP).

2- Telnet.

أما بروتوكولات النقل فتستخدم لتوفير جلسات الإتصال بين الكمبيوترات على الشبكة و هي مسئولة عن صيانة جودة و دقة المعلومات المنقولة بين الأجهزة، و من أمثلتها:

1- الجزء الناقل من بروتوكول ميكروسوفت NWLink.

2- الجزء الناقل من بروتوكول NetBEUI.

3- Sequenced Packet Exchange (SPX).

4- Transmission Control Protocol(TCP).

بينما تقدم بروتوكولات الشبكة خدمات ربط Link Services و تتلخص مهامها بما يلي:

1- عنونة و توجيه المعلومات.

2- البحث عن إخطاء في عملية الإرسال.

3- التعامل مع طلبات إعادة الإرسال.

4- تحديد قوانين الإتصال في بيئات محددة من الشبكات مثل إثرنت و Token Ring.

من الأمثلة على هذه البروتوكولاتما يلي:

1- Internet Protocol (IP).

2- Internetwork Packet Exchange (IPX).

ملخص الدرس:

تنقسم البروتوكولات الى موجهة و عديمة الإتصال و تقسم وفقا لوظيفتها الى :

بروتوكولات تطبيقات و بروتوكولات نقل و بروتوكولات شبكة.

سيكون الدرس المقبل بإذن الله بعنوان خصائص البروتوكولات الشائعة.

الحلقة الدراسية الثالثة و العشرون

خصائص البروتوكولات الشائعة

سنتناول في هذا الدرس إن شاء الله البنود التالية:

1- وصف لباقة بروتوكولات TCP/IP.

2- سرد لخصائص NetBIOS و NetBEUI.

3- وصف لبروتوكولات IPX/SPX و NWLink.

4- سرد و وصف للبروتوكولات الشائعة الأخرى

بروتوكول التحكم بالإرسال\ بروتوكول الإنترنت أو Transmission Control Protocol/Internet Protocol (TCP/IP) هو عبارة عن باقة من البروتوكولات التي تسمح للشبكات و الأنواع المختلفة من الأجهزة بالإتصال فيما بينها.

يوفر بروتوكول TCP/IP خصائص تشبيك و توجيه و وصول لشبكة الإنترنت و الإستفادة من مواردها.

و قد طور بروتوكول TCP/IP أساسا في عام 1969 من قبل وكالة مشاريع البحوث المطورة للدفاع الأمريكي US Defense Advanced Research Projects Agency (DARPA).

و قد استخدم هذا البروتوكول في البداية لبناء شبكة مشاريع البحوث المطورة للدفاع الأمريكي Advanced Research Projects Agency Network (ARPANET) ، و هي عبارة عن شبكة كانت تربط بين أربع جامعات أمريكية تجري بحوث في مجال الدفاع.

و منذ ذلك الحين أصبح بروتوكول TCP/IP هو البروتوكول القياسي المستخدم لضمان التوافق بين الأنواع المختلفة من الأجهزة، و حاليا فإن أغلب الشبكات المحلية و الواسعة تدعم هذا البروتوكول.

تتكون باقة بروتوكولات TCP/IP من مجموعة من البروتوكولات ، ولكن تعتبر بروتوكولات TCP و IP هي البروتوكولات المحورية في هذه الباقة.أنظر الصورة.



يعتبر بروتوكول TCP مخصصا للنقل Transport Protocol وهو يوفر اتصالا موجها Connection- Oriented و يدعم الإتصال مزدوج الإتجاه Full Duplex و يوفر تحكما بتدفق البيانات.

بينما IP هو عبارة عن بروتوكول شبكة Network Protocol وهو يوفر تسليم للبيانات دون اتصال مسبق Connectionless.

تسلك حزم البيانات مسارات مختلفة بين الكمبيوتر المرسل و المستقبل في شبكة الإنترنت و عند و صول الحزم الى وجهتها فإن بروتوكول IP هو المسئول عن إعادة ترتيب و تجميع الحزم للحصول على البيانات الأصلية.

على نفس الطبقة مع بروتوكول IP في باقة بروتوكولات TCP/IP كما في الصورة السابقة نجد أن هناك بروتوكولا مكملا لعمل البروتوكول IP و هو البروتوكول Internet Control Message Protocol (ICMP) ، و حيث يوفر بروتوكول IP خدمة عديمة الإتصال Connectionless ، فإذا حصلت أي مشاكل في الإرسال فإنه لا يوجد أي طريقة لبروتوكول IP للتعرف على هذه المشاكل أو حلها ، و هنا يأتي دور بروتوكول ICMP ليكون مكملا في عمله لبروتوكول IP، و هو عبارة عن بروتوكول قياسي يؤمن خدمة التراسل لبروتوكول IP.

فإذا افترضنا أن حزمة بروتوكول IP قد تم عنونتها بشكل خاطئ و أرسلت لوجهة خاطئة ، فإن دور بروتوكول ICMP يتمثل بإصدار تقرير عن المشكلة و توجيهها للبرنامج الشبكي لحل هذه المشكلة، لهذا نجد أن عمل بروتوكول ICMP يزيد من موثوقية عمل بروتوكول IP في إرسال البيانات.

يعتبر بروتوكول TCP بطيئا في عمله لهذا كان لابد من توفير بروتوكول آخر أسرع يكون عمله مكملا لهذا في نفس طبقة بروتوكول TCP في حزمة TCP/IP كما في الصورة السابقة نجد بروتوكولا آخر هو بروتوكول User Datagram Protocol (UDP) و هو يوفر خدمة سريعة عديمة الإتصال Connectionless لتنفيذ نفس وظائف بروتوكول TCP.

تتضمن الطبقات العليا من باقة بروتوكولات TCP/IP ، البروتوكولات التالية :

1- SMTP.

2- FTP.

3- SNMP.

4- Telnet.

يعتبر بروتوكول Simple Mail Transfer Protocol (SMTP) هو البروتوكول المسئول عن إرسال البريد الإلكتروني و هو يستخدم بروتوكولي TCP و IP لتبادل الرسائل.

بينما بروتوكول File Transfer Protocol (FTP) هو المسئول عن نسخ الملفات بين جهاز و آخر على الشبكة و هو يسمح بالأمور التالية:

1- الدخول الى جهاز آخر عن بعد.

2- التنقل بين المجلدات.

3- تنفيذ و تشغيل الأوامر.

4- معالجة الملفات.

أما بروتوكول Simple Network Management Protocol (SNMP) و الذي طور من قبل Internet Engineering Task Force (IETF) فهو مخصص لإدارة البيانات على الشبكة و يقوم بجمع معلومات الإدارة من كل جهاز متصل بالشبكة و هو أيضا الذي يستقبل التقارير عن حدوث مشاكل أو أخطاء على الشبكة ، وهذا البروتوكول يستطيع التعامل مع عدة بروتوكولات منها :

1- IP.

2- IPX.

3- AppleTalk.

4- حزمة بروتوكولات OSI.

5- DECnet.

تعتبر وظائف بروتوكول Telnet مشابهة لوظائف FTP فهو يسمح بالدخول الى جهاز آخر عن بعد و تشغيل التطبيقات عليه.

أهم مميزات حزمة بروتوكولات TCP/IP هي الموثوقية و الإنتشار و هو أيضا يوفر :

1- الوصول الى شبكة الإنترنت.

2- الوصول الى شبكة الإنترانت Intranet.

3- دعم توجيه حزم البيانات Routing.

4- توفير القابلية للإتصال لأنظمة التشغيل و الأجهزة المختلفة.

5- الدعم و التفاهم مع غيره من البروتوكولات.

أما العيوب الأساسية لحزمة TCP/IP فتتمثل بالأمرين التاليين:

1- حجم الحزمة الكبير و تعقيدها.

2- سرعته المتواضعة.

بالنسبة لهاتين المشكلتين فقد أصبحتا أقل تأثيرا مع التطور الذي حصل في أنظمة التشغيل.

لنتناول الآن بروتوكولا آخر و هو Network Basic Input/Output System (NetBIOS) و هو يعتبر high-level Application Program Interface (API) و قد صمم ليسمح

للمبرمجين بإنشاء تطبيقات و برامج شبكية مثل ويندوز 95 و ما أتى بعدها.

و هو حقيقة ليس بروتوكولا بالمعنى المفهوم و لكنه أقرب ليكون واجهة للشبكة المحلية LAN Interface و هو يستخدم لتزويد تطبيقات الشبكة بمجموعة من الأوامر :

1- لإنشاء جلسات إتصال.

2- لإرسال و إستقبال البيانات.

3- لتسمية مكونات الشبكة.

و قد أصبح NetBIOS مقياسا تستخدمه كثير من الشركات تنتج تطبيقات متوافقة مع NetBIOS مثل ميكروسوفت و Novell و IBM ، و العيب الأساسي لهذا المقياس هو عدم دعمه لتوجيه الحزم بين الشبكات Routing.

يطلق على معيار ميكروسوفت المتوافق مع NetBIOS اسم NetBIOS Extended User Interface (NetBEUI) و هو عبارة عن بروتوكول نقل صغير و لذلك فهو سريع و فعال و يوفر تحكم بتدفق البيانات و تفحص بحثا عن الأخطاء، و هو متوافق مع كل بروتوكولات و تطبيقات التشبيك من ميكروسوفت.

أما العيب الأساسي لهذا البروتوكول فهو عدم دعمه لتوجيه حزم البيانات Routing و يقصد بالتوجيه :

1- تحديد المسار الأفضل لعبور حزم البيانات عبر الشبكة.

2- توجيه الحزم عبر هذا المسار الى وجهتها.

و نظرا لعدم دعم التوجيه فإن بروتوكول NetBEUI يقوم ببث الرسائل و نشرها عبر الشبكة الى كل الأجهزة بدلا من توجيهها

الى جهاز محدد، و لهذا نجد أن هذا البروتوكول مناسب أكثر للشبكات الصغيرة(20 الى 200 جهاز).

و من العيوب الأخرى لهذا البروتوكول أنه متوافق مع شبكات ميكروسوفت فقط.

لنتنـــاول الآن بروتوكـــول Internetwork Packet Exchange / Sequenced Packet Exchange (IPX/SPX) و هـو عبـارة عـن حزمــة مـن البروتوكـولات المسـتخدمة فـي شـبكات Novell و قد طورت أساسا من قبل شركة Xerox Corporation.

هـذه الحزمـة تتكـون مـن مجموعـة مـن البروتوكـولات و لكـن البروتوكولين المحوريين فيها هما IPX و SPX.

بروتوكـول IPX هـو عبـارة عـن بروتوكـول شـبكة و معظـم خدمات NetWare قائمـة عليـه ، و هـو يقـدم خدمـة سـريعة و عديمـة الإتصال Connectionless و يدعم خاصية التوجيه.

بينما بروتوكول SPX عبارة عن بروتوكول نقل محدد وجهـة الإتصـال Connection-Oriented و يوفر تحكـم بتـدفق البيانـات و مقدرة على اكتشاف الأخطاء و تصحيحها.

تتلخص مميزات حزمة IPX/SPX في التالي:

1- حزمة بروتوكولات سريعة.

2- دعم للتوجيه و التحكم بالأخطاء.

3- سهولة الإدارة.

أما عن عيوبه فتتمثل بالتالي:

1- إنتشاره عبر شبكات NetWare فقط.

2- لا يوفر اتصال بشبكة الإنترنت.

أما بروتوكول NWLink فهو البروتوكول الذي صممته ميكروسوفت ليكون متوافقا مع IPX/SPX و هو عبارة عن بروتوكول نقل صغير و سريع و يدعم خاصية التوجيه و ميزته الرئيسية هي أنه من الممكن استخدامه في البيئات التي تحتوي على شبكات كل من ميكروسوفت و Novell ، و لكن يجب ملاحظة أن NWLink بمفرده لا يستطيع أن يسمح لجهاز يشغل نظام ويندوز بالوصول الى الملفات أو الطابعات من خلال مزود NetWare أو العكس ، لهذا فأنت بحاجة الى Redirector بالإضافة الى NWLink .

يمكن تعريف Redirector بأنه جزء من برنامج شبكة مهمته استقبال طلبات Input/Output من الملفات ثم إعادة توجيهها الى خدمة شبكية على كمبيوتر آخر بنظام آخر، و من الأمثلة عليه :

1- Microsoft Client Service for NetWare (CSNW).

2- Novell NetWare Client for NT.

بدأت شركة أبل بتطوير مجموعة من بروتوكولات الإتصال في أوائل 1980 و كان الهدف منها تحقيق اتصال بين أجهزة ماكنتوش الشخصية و أجهزة من مصنعين آخرين عبر شبكة ، و يطلق على حزمة بروتوكولات أبل اسم AppleTalk و هي تتضمن البروتوكولات التالية:

1- AppleTalk Filing Protocol (AFP) و هو المسئول عن الوصول الى الملفات عن بعد.

2- AppleTalk Transaction Protocol (ATP) و هو المسئول عن إعطاء تأكيد لوصول البيانات الى جهتها المقصودة.

3- Name Binding Protocol (NBP) و هو بروتوكول نقل و اتصال.

4- AppleTalk Session Protocol (ASP) و هو يعمل كزبون لبروتوكول ATP.

5- Datagram Delivery Protocol (DDP) و هو المسئول عن نقل البيانات.

أما حزمة بروتوكولات Digital Equipment Corporation Net (DECnet) فقد طورت في السبعينيات من القرن الماضي لتكون متوافقة مع شبكات شركة ديجيتال و هي تدعم الشبكات التالية:

1- شبكات إثرنت.

2- شبكات Fiber Distributed Data Interface Metropolitan Area Networks (FDDI MANs)

3- شبكات WAN العامة و الخاصة.

و تدعم DECnet بالإضافة الى بروتوكولاتها كلا من بروتوكولات TCP/IP و OSI، و تدعم أيضا خاصية التوجيه.

من البروتوكولات الشائعة الأخرى نذكر:

1- بروتوكول IBM المسئول عن النقل و المسمى Advanced Program-to-Program Communication (APPC).

2- بروتوكول Xerox Network System (XNS) و هو البروتوكول المخصص لشبكات إثرنت المحلية لشركة Xerox.

3- بروتوكول Server Message Block (SMB) و هو من تطوير شركات ميكروسوفت و إنتل و IBM و هو يعرف سلسلة من الأوامر تستخدم لتمرير المعلومات بين أجهزة الشبكة.

4- بروتوكول Data Link Control (DLC) و هو يستخدم في الحالتين التاليتين:

أ- الوصول ل IBM Mainframe.

ب- الطباعة باستخدام طابعة Hewlett-Packard (HP) موصلة مباشرة الى الشبكة.

ملخص الدرس:

تتكون حزمة بروتوكولات TCP/IP من البروتوكولات التالية:

TCP, IP, ICMP, UDP, SMTP, FTP, SNMP, Telnet

و من عيوبها كبر الحجم و البطئ.

بروتوكول NetBEUI مخصص لشبكات ميكروسوفت و لا يدعم خاصية التوجيه.

حزمة بروتوكولات IPX/SPX مخصصة لشبكات Novell و لا تدعم الوصول الى الإنترنت.

تتكون حزمة بروتوكولات AppleTalk من البروتوكولات التالية :

AFP, ATP, NBP, DDP

هناك مجموعة من البروتوكولات الأخرى المهمة و الشائعة مثل :

DECnet, APPC, XNS, SMB, DLC

سيكون الدرس المقبل إن شاء الله بعنوان مبادئ و أساليب الوصول لوسائط الإتصال.

الحلقة الدراسية الرابعة و العشرون

مبادئ و أساليب الوصول لوسائط الإرسال

سنتناول في هذا الدرس إن شاء الله البنود التالية:

1- مقدمة عن وسائل الوصول Access Methods.

2- شرح ل CSMA/CD و CSMA/CA.

3- بعض الملاحظات حول Token Passing.

4- شرح لعمل أولوية الطلب Demand Priority.

وسيلة الوصول أو Access Method ، هي مجموعة من القواعد أو القوانين التي تحدد الطريقة التي يتبعها جهاز الكمبيوتر ليضع البيانات على وسط الإرسال.

الوظيفة الرئيسية لوسيلة الوصول هي تنسيق الدخول أو الوصول الى وسط الإرسال، و التأكد من أن كل الأجهزة على الشبكة تستطيع إرسال و استقبال البيانات بنجاح.

في كثير من الشبكات تتشارك الأجهزة بسلك شبكة وحيد ، و لهذا إذا حاول جهازان أن يضعا بياناتهما على السلك في وقت واحد فإن هذا سيؤدي الى حصول تصادم مما يؤدي إلى إعطاب البيانات المرسلة من كلي الجهازين.

لهذا و لكي يتم إرسال البيانات على الشبكة بنجاح لابد أن يتوفر للبيانات ما يلي:

1- الوصول الى السلك بدون التداخل مع بيانات أخرى.

2- أن يتم تسليمها الى الجهاز المستقبل دون أن تفسد نتيجة لأي اصطدام.

الكمبيوترات على الشبكة يجب أن تستخدم نفس وسيلة الوصول.

هناك نوعان من وسائل الوصول:

1- وسائل التنافس Contention Methods.

2- وسائل التحكم Control Methods.

في النوع الأول يجب على الأجهزة على الشبكة أن تتنافس للوصول الى وسط الإرسال و لكل جهاز حقوق متساوية في المحاولة لإرسال بياناته، و أول جهاز يستطيع أن يضع بياناته على السلك يكون له الحق بالتحكم به.

أما في النوع الثاني كما في شبكات Token Ring فإن أي جهاز لا يستطيع إرسال بياناته إلا إذا كان لديه تصريح بذلك ، و عملية الإرسال تتم وفقا لتسلسل أو تتابع محدد للأجهزة على الشبكة.

هناك وسائل وصول مختلفة و من أهمها :

1- CSMA/CD (Carrier-Sense Multiple Access/Collision Detection) أو تحسس الناقل متعدد الوصول مع اكتشاف التصادم .

2- CSMA/CA (Carrier-Sense Multiple Access/Collision Avoidance) أو تحسس الناقل متعدد الوصول مع تجنب التصادم.

3- Token Passing.

4- أولوية الطلب Demand Priority.

يقصد بالمصطلح CSMA أو تحسس الناقل متعدد الوصول أن الأجهزة على الشبكة لديها حقوق متساوية لإرسال البيانات على وسط الإرسال لهذا هي متعددة الوصول ، كما أن هذه الأجهزة تستطيع تحسس السلك لتعرف فيما إذا كان هناك أي إشارات تمر على السلك.

تنقسم CSMA الى قسمين :

1- CSMA/CD.

2- CSMA/CA.

كلا النوعان السابقان ينتميان الى النوع التنافسي من وسائل الوصول Contention Methods.

إذا أراد الكمبيوتر أن يرسل بياناته باستخدام الوسيلة CSMA/CD فإن عليه أولا أن يتسمع الى وسط الإرسال ليتأكد من خلوه من الإشارات ، فإن وجد أي إشارات فإنه يدخل في نمط الإنتظار Defer Mode.

في أول فرصة يتحسس فيها الجهاز أن السلك فارغ من أي إشارة فإنه يقوم بإرسال بياناته.

فرصة حدوث إصطدام للبيانات واردة باستخدام هذه الطريقة لأنه في أي لحظة ما هناك احتمال أن يقوم جهازان بتحسس السلك ليجداه فارغا من أي إشارات فيقوما بإرسال بياناتهما معا في وقت واحد مما يسبب التصادم.

عند اكتشاف التصادم يتوقف الجهازان عن إرسال البيانات و يرسلان بدلا من ذلك إشارة Jam Signal الى باقي الأجهزة لإعلامها بحدوث التصادم و تنبيهها الى عدم نسخ البيانات من السلك لأن هذه البيانات قد أصبحت معطوبة بسبب التصادم.

الآن يجب على الجهازين أن ينتظرا فترة عشوائية لكل منهما قبل أن يعيدا محاولة الإرسال مما يقلل من احتمال حدوث تصادم جديد.

نظرا للتوهين الذي يصيب الإشارات المرسلة الى مسافة بعيدة فإن آلية اكتشاف الأخطاء في CSMA/CD تعمل في حدود مسافة لا تزيد عن 2.5 كيلومتر.

تعتبر CSMA/CD وسيلة سريعة للوصول و لكن مع زيادة حجم الشبكة فإن هذه الوسيلة تصبح غير فعالة نظرا لأن الشبكات الأكبر تكون عرضة أكثر لحصول تصادم بين البيانات و ذلك راجع للأمور التالية:

1- لأن عددا أكبر من المستخدمين يحاولون الوصول الى وسط الإرسال.

2- لأن بيانات أكثر يتم توليدها و تبادلها على الشبكة.

لهذا فإن وسيلة CSMA/CD مناسبة فقط للشبكات الصغيرة.

الوسيلة الثانية CSMA/CA تحاول منع حدوث التصادم و ذلك بأن كل كمبيوتر يرسل إشارة تشير الى نيته بإرسال بيانات و ذلك قبل أن يقوم فعليا بإرسال بياناته، و هو يقوم بذلك بإرسال إشارة حجز للبيانات قبل الإرسال Reservation Burst ، تخبر هذه الإشارة باقي الأجهزة أن هناك إرسال للبيانات على وشك الحدوث لألا يقوم جهاز آخر بإرسال بياناته في نفس الوقت و هذا الأمر يقلل من احتمال حدوث تصادم و لكنه لا يمنعه بشكل كامل لأنه إذا لاحظتم معي فإن هناك احتمال أن يقوم جهازان بإرسال إشارة الحجز في نفس الوقت مما يؤدي من جديد لحصول تصادم بين الإشارتين و يكون على الجهازين محاولة الإرسال من جديد فيما بعد.

نظـرا لأن كـل جهـاز يحتـاج الـى إرسـال إشـارة قبـل الإرسـال الفعلي للبيانات فإن هذه الوسيلة تعتبر بطيئة و لهذا فإنها أقل استخداما من غيرها من الوسائل.

في وسيلة Token Passing فإن كل جهاز يرسل مرة واحدة ثم ينتظر دوره من جديد في تسلسل معين بحيث يتمكن جميع الأجهزة من إرسال بياناتها دون أي احتمال لحدوث تصادم ، وهذه الوسيلة تنتمي الى وسائل التحكم.

قد سبق أن شرحت طريقة عمل هذه الوسيلة في الدرس الخامس و الدرس الثاني عشر فليرجع إليهما عند الحاجة.

أحب أن أضيف فيما يخص وسيلة Token Passing أنها من الممكن استخدامها في كل من الشبكات ذات تصميم الناقل و تصميم الحلقة.

لإستخدام هذه الوسيلة في شبكات الناقل فإن كل جهاز على الشبكة يخصص له رقم محدد و ترتب أرقام الأجهزة بشكل تنازلي ، و يتم تمرير الإشارة من الرقم الكبير الى الأصغر منه بالترتيب أما الجهاز صاحب الرقم الأصغر من بين الأجهزة فإنه يمرر الإشارة الى الجهاز صاحب أكبر رقم.

كل جهاز يحتوي على جدول بعناوين الأجهزة التي تسبقه و الأجهزة التي تليه.

أما في شبكات الحلقة فإن الإشارة تنتقل من جهاز الى آخر على مدار الحلقة.

الوسيلة الأخيرة وهي أولوية الطلب أو Demand Priority تعتبر وسيلة جديدة نسبيا و تستخدم مع شبكات إثرنت السريعة من نوع 100VG-AnyLAN و هي تتوافق مع المعيار IEEE 802.12.

تعتبر هذه الوسيلة من وسائل التنافس ، فالإجهزة تتنافس للوصول الى الوسط و هناك احتمال أن يقوم أكثر من جهاز بإرسال بياناته على السلك و لكن دون حدوث تصادم .

تستخدم شبكات 100VG-AnyLAN مكررات الإشارة أو المجمعات للمساعدة في توجيه البيانات الى الأجهزة المختلفة.

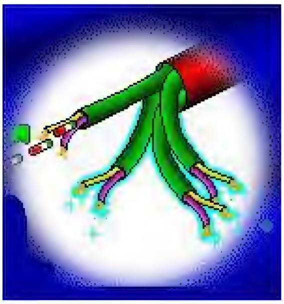
أي جهاز يريد الإرسال يقدم طلبا للمجمع ليقوم بتوجيهه الى الجهاز المطلوب و كل طلب يكون له أولوية محددة بحيث إذا تسلم المجمع طلبين من جهازين مختلفين فإنه يقوم بخدمة الطلب صاحب الأولوية الأعلى فإذا تساوى الطلبان في الأولوية فإنه يقوم بخدمة الجهازين معا بالتبديل بينهما بشكل متوازن.

تعتبر هذه الوسيلة أكثر فاعلية من غيرها نظرا للتالي:

1- نظام التشبيك المستخدم الفريد من نوعه.

2- استخدامها المجمعات لتوجيه عمليات الإرسال.

باستخدام هذه الوسيلة تستطيع الأجهزة أن ترسل و تستقبل البيانات في نفس الوقت و لتحقيق ذلك فإن كل جهاز يستخدم حزمة مكونة من أربع أزواج من الأسلاك ليتصل مع الشبكة.أنظر الصورة.



كل زوج من الأسلاك يستطيع إرسال الإشارات بتردد 25 ميجاهيرتز.

ملخص الدرس:

هناك نوعان من وسائل الوصول هما : وسائل التنافس و وسائل التحكم.

الأنواع الأربعة لوسائل الإتصال هي :

CSMA/CD التصادم محتمل

CSMA/CA التصادم أقل احتمالا

Token Passing لا يحدث تصادم

Demand Priority لا يحدث تصادم

غدا بإذن الله سأطرح اختبار دورة MCSE الثاني الرجاء المشاركة.

الدرس القادم بعد الإختبار سيكون إن شاء الله بعنوان
مكونات الشبكة الواسعة : أولا المودمات و مكررات الإشارة.

الحلقة الدراسية الخامسة و العشرون

مكونات الشبكة الواسعة:

أولا : المودمات و مكررات الإشارة

سنتناول في هذا الدرس إن شاء الله البنود التالية :

1- وصف لكيفية توسيع شبكات LAN لتكوين شبكات النطاق الواسع WAN.

2- وصف لطريقة عمل المودمات.

3- وصف للمودمات المتزامنة Synchronous و المودمات غير المتزامنة Asynchronous.

4- وصف لماهية مكررات الإشارة و ذكر مميزاتها و عيوبها.

يمكن باستخدام مكونات اتصال خاصة توسيع الشبكات المحلية للحصول على شبكة تدعم إيصال البيانات عبر مسافات بعيدة، و هذا ما يطلق عليه شبكات النطاق الواسع Wide Area Networks (WAN).

تقوم شبكات WAN عادة بالربط بين شبكات LAN تفصل بينها مسافات شاسعة ، و هذه الروابط تتضمن :

1- أسلاك ألياف بصرية.

2- موجات ميكروويف.

3- اتصالات عبر الأقمار الصناعية.

4- أنظمة الأسلاك المحورية.

مع نمو الشركات و توسعها تنمو معها شبكاتها المحلية ، و هناك بعض المظاهر التي تشير الى أن شبكتك المحلية أصبحت على حافة الإنهيار و أن قدرة استيعابها شارفت على الإنتهاء ، و من هذه المظاهر:

1- أن سلك الشبكة أصبح مزدحما بحركة البيانات.

2- مهام الطباعة تحتاج الى و قت إنتظار طويل.

3- تحتاج التطبيقات الى وقت طويل للإستجابة.

ليس من الممكن توسيع الشبكة أو تحسين أداءها بمجرد إضافة بعض الكمبيوترات أو الأسلاك للشبكة.

هناك بعض المكونات التي تستطيع زيادة حجم الشبكة و توسيع قدراتها و ذلك بعمل ما يلي:

1- تقسيم الشبكات المحلية الموجودة لدينا الى عدة أقسام بحيث يصبح لكل قسم شبكة محلية خاصة به.

2- ربط شبكتين محليتين منفصلتين معا.

3- ربط شبكة محلية مستقلة بمجموعة من الشبكات المحلية المرتبطة معا لتكوين شبكة كبيرة شاملة.

تتضمن مكونات توسيع الشبكة ما يلي:

1- المودمات Modems.

2- مكررات الإشارة Repeaters.

3- جسور Bridges.

4- الموجهات Routers.

5- الموجهـــــات متعـــــددة البروتوكـــــولات Brouters أو Multiprotocol Routers.

6- البوابات Gateways.

عندما تكون الكمبيوترات أو الشبكات بعيدة عن بعض لدرجة تصعب معها ربطها معا باستخدام أسلاك الشبكة الإعتيادية فإنه من الممكن تحقيق اتصال بينها باستخدام أسلاك الهاتف.

تسمى هذه الأجهزة أو المكونات التي تحقق مثل هذا الإتصال Modems (وهذا الإسم مأخوذ من كلمتين هما MOdulator و DEModulator)، فالكمبيوترات بمفردها لا تستطيع بمفردها أن تتبادل البيانات عبر خطوط الهاتف ، فالكمبيوترات تتعامل مع البيانات كنبضات إلكترونية رقمية بينما خطوط الهاتف لا تحمل سوى النبضات التماثلية.

النبضات الرقمية لها قيمتان فقط صفر أو واحد بينما الإشارات التماثلية هي عبارة عن منحنى يمكن أن يمثل عددا لا منتهي من القيم.

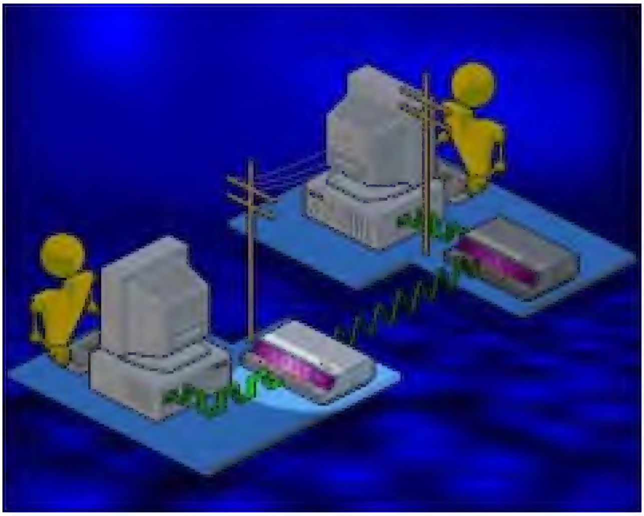
لنر كيف يعمل المودم :

1- عند الجهاز المرسل يقوم المودم بتحويل إشارات الكمبيوتر الرقمية الى إشارات تماثلية.

2- تنتقل هذه الإشارات التماثلية عبر خطوط الهاتف.

3- عند الجهاز المستقبل يقوم المودم بعملية عكسية فيحول الإشارات التماثلية الى إشارات رقمية يفهمها الكمبيوتر.أنظر الصورة.

هنـاك نوعـان مـن خطـوط الهـاتف يمكـن اسـتخدامها مـع المودمات:

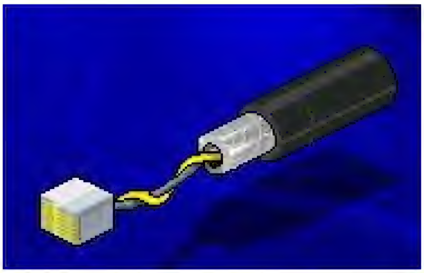


تنقسم المودمات الى قسمين :

1- Internal داخلي و يركب داخل جهاز الكمبيوتر.

2- External خارجي و يتصل مع الكمبيوتر باستخدام سلك تسلسلي RS-232.

تتصل المودمات بخط الهاتف باستخدام مشبك RJ-11.أنظر الصورة.



هنـاك نوعـان مـن خطـوط الهـاتف يمكـن اسـتخدامها مـع المودمات:

1- dial-up network lines و هي خطوط الهاتف الإعتيادية.

2- leased lines الخطوط المؤجرة.

مع النوع الأول أي خطوط الهاتف الإعتيادية فإن على المستخدم أن يجري إتصالا في كل مرة يريد فيها استخدام المودم، و تعتبر هذه الطريقة بطيئة و غير فعالة في إرسال البيانات و أكبر سرعة ممكن الحصول عليها لا تتجاوز 56 كيلوبت في الثانية.

بينما النوع الثاني أو الخطوط المؤجرة فهي جاهزة طوال 24 ساعة و لا تحتاج لإجراء أي اتصال مع كل استخدام للمودم ، كما أن جودة هذه الخطوط أكبر من جودة خطوط الهاتف المخصصة لنقل الصوت ، أما سرعتها فهي تتراوح ما بين 64 كيلوبت في الثانية و 45 ميجابت في الثانية أو أكثر.

تقاس سرعة المودم بالبت في الثانية أو بمقياس آخر يسمى باود Baud في الثانية ، يمكن فهم الباود بأنه سرعة تذبذب موجة الصوت التي تحمل البت من البيانات عبر خطوط الهاتف ، في بداية الثمانينات كان معدل البت في الثانية و معدل الباود في الثانية متساويين فكل قمة موجة أو قاعها كانت قادرة على حمل بت واحد من البيانات ، أما الآن و مع تطورات تقنية ضغط البيانات فإن كل قمة أو قاع موجة تستطيع حمل أكثر من بت واحد فمثلا حاليا إذا كانت سرعة المودم تساوي 28.800 باود في الثانية فإنه يستطيع إرسال البيانات بسرعة قد تصل الى 115.200 بت في الثانية.

في نهاية الثمانينات قام الإتحاد الدولي للإتصالات the (International Telecommunications Union (ITU بتطوير معايير لضغط البيانات ليتم دعمها من قبل مصنعي المودمات ، و تعرف هذه المواصفات بسلسلة V و تتكون من رقم يحدد المعيار المطلوب، و تتضمن هذه المعايير ما يلي:

1- V.22bis - 2400 bps

2- V.32 - 9600 bps

3- V.32bis - 14,400 bps

4- V.32terbo - 19,000 bps

5- V.34 - 28,800 bps

6- V.34bis - 33.600 bps

7- V.90 - 57,000 bps

هناك طريقتان لإرسال البيانات تستخدمهما المودمات وفقا لبيئة الإتصال التي تعمل فيها :

1- غير متزامنة asynchronous.

2- متزامنة synchronous.

في الإتصالات غير المتزامنة ترسل البيانات على شكل تيار متتابع و مستمر من الإشارات و يتم تحويل كل رمز أو حرف أو رقم الى سلسلة من البتات و يتم الفصل بين كل سلسلة والتي تليها ببت يشير الى بداية السلسلة Start Bit و بت يشير الى نهاية السلسلة Stop Bit ، و يجب على كل من المودم المرسل و المستقبل أن يتفقا على تتابع بت البداية و النهاية، و هذه الإتصالات تسمى غير متزامنة لأنها لا تستخدم أي نظام للتوقيت لتنسيق الإرسال بين الجهاز المرسل و الجهاز المستقبل، فالجهاز الأول ببساطة يرسل البيانات و الجهاز الثاني بنفس البساطة يستقبلها ثم يجري عليها اختبارا ليتأكد من تطابق البيانات المرسلة و المستقبلة و يكون ربع البيانات المرسلة عبارة عن معلومات تحكم و نظرا لإحتمال حدوث أخطاء فإن البيانات المرسلة تكون تحتوي على بت خاص يسمى Parity Bit يستخدم لغرض

فحص البيانات و التأكد من خلوها من أخطاء و ذلك بالتأكد من تساوي عدد البتات المرسلة والمستقبلة.

تصل سرعة إرسال البيانات باستخدام الإتصالات اللامتزامنة الى 33.400 بت في الثانية و باستخدام تقنيات الضغط تصل السرعة الى 115.200 بت في الثانية.

يعتمد أداء الإتصالات اللامتزامنة على عاملين:

1- Channel Speed أو سرعة القناة و هو العامل الذي يصف مدى سرعة وضع البتات من البيانات علىقناة الإتصال.

2- Throughput و هو مقياس لمقدار المعلومات المفيدة التي تعبر قناة الإتصال و من الممكن زيادة هذا المقدار باستخدام تقنيات الضغط و التي تعمل على إزالة العناصر العاطلة و غير المفيدة أو الأجزاء الفارغة من البيانات المرسلة.

و بالتحكم الجيد بالعاملين السابقين من الممكن تحسين الأداء بشكل ملحوظ.

أما الإتصالات المتزامنة فتستخدم نظام توقيت لتنسيق الإتصال بين الجهازين المرسل و المستقبل، في هذا النوع من الإتصالات فإن مجموعات من البتات تسمى إطارات Frames يتم فصلها و إرسالها عبر الأسلاك ، و حيث أن البتات ترسل و تستقبل في نظام زمني محدد فليس هناك حاجة لإستخدام بت بداية و بت توقف فالإرسال يتوقف مع نهاية الإطار و يبدأ من جديد مع بداية إطار جديد ، و في حالة حدوث أخطاء يتم ببساطة إعادة إرسال البيانات و هذا النظام يعتبر أكثر فعالية من النظام السابق.

أما البروتوكولات الأساسية المستخدمة في هذا النوع من الإتصالات فهي :

1- Synchronous Data Link Control (SDLC).

2- High-level Data Link Control (HDLC).

3- Binary Synchronous Communications Protocol (Bisync).

تقوم بروتوكولات الإتصالات المتزامنة بالقيام بمجموعة من المهام لا تستخدم في الإتصالات اللامتزامنة وهي :

1- تقسيم البيانات الى إطارات.

2- إضافة معلومات تحكم.

3- فحص للمعلومات لتوفير تحكم بالأخطاء.

تعتبر المودمات المتزامنة أغلى و أكثر تكلفة من المودمات اللامتزامنة و ذلك لأنها تحتوي على مكونات خاصة لتحقيق التزامن، و تعتبر المودمات غير المتزامنة الأكثر إنتشارا.

كما ذكرنا في دروس سابقة فإن مكررات الإشارة Repeaters تستخدم لمعالجة مشكلة توهين الإشارة عند انتقالها الى مسافة طويلة فتقوم هذه المكررات باستقبال هذه الإشارات ثم تعيد توليدها و تقويتها ثم ترسلها مرة أخرى مما يسمح لهذه الإشارات بالوصول الى مسافات بعيدة دون أن تضعف أو تتلاشى ، و يعتبر استخدام مكررات الإشارة وسيلة لتوسيع الشبكات المحلية و لكن مع اشتراط لإستخدام نفس البروتوكولات على كلي الشبكتين الموصولتين بواسطة مكرر الإشارة لهذا فمكرر الإشارات لا يستطيع توفير إتصال بين شبكات إثرنت و شبكات Token Ring، كما أن مكررات الإشارة لا تستطيع ترجمة أو فلترة الإشارات كما أن كلي أقسام الشبكة المتصلة بواسطة مكرر الإشارة يجب أن تستخدم نفس وسيلة الوصول لوسط الإرسال Access Method، و لكنها تستطيع الوصل بين أنواع مختلفة من وسائط الإتصال مثل الأسلاك المحورية مع أسلاك الألياف البصرية.

تعتبر مكررات الإشارة وسيلة غير مكلفة لتوسيع الشبكات المحلية و لكنها قد تعاني من بعض المشاكل فهي لا تفلتر و لا تمنع تدفق مرور البيانات المعطوبة أو المسببة للمشاكل و بالتالي فإن حدثت مشكلة ما في أحد أقسام الشبكة فإنها تنتقل الى باقي الأقسام ، كما أنها ستمرر عاصفة إنتشارية Broadcast Storm الى جميع الأقسام و التي تحدث عندما تنتشر على الشبكة الكثير من الرسائل الموجهة الى جميع المستخدمين بحيث يصبح عددها مقاربا للقدرة الإستيعابية للشبكة.

ملخص الدرس:

تنقسم المودمات الى داخلية و خارجية ، و وفقا لنوع الإتصال فإنها تنقسم الى متزامنة و غير متزامنة.

تعتبر مكررات الإشارة وسيلة غير مكلفة لتوسيع الشبكات المحلية و لكنها تعاني من بعض المشاكل نظرا لأنها لا تقوم بفلترة البيانات التي تمر من خلالها.

سيكون الدرس المقبل إن شاء الله بعنوان : مكونات الشبكة الواسعة : ثانيا الجسور.

الحلقة الدراسية السادسة و العشرون

مكونات الشبكة الواسعة:

ثانيا: الجسور

سنتناول في هذا الدرس إن شاء البنود التالية:

1- وصف لماهية الجسور و كيفية عملها.

2- وصف للجسور المحلية و بعيدة المدى.

3- شرح لكيفية قيام الجسور بإنشاء و استخدام جداول التوجيه.

4- وصف لتصميم الجسور و كيفية تعاملها مع مشكلة الحلقات النشطة.

الجسر هو جهاز يمكن استخدامه للربط بين العناصر على الشبكة المحلية ، و يمكن تلخيص أهداف عمله في نقطتين:

1- توسيع الشبكة المحلية.

2- تقسيم الشبكة المحلية الى أكثر من قسم و توزيع حركة المرور بين هذه الأقسام.

الجسر يتمتع بكل مزايا مكررات الإشارة مثل :

1- الربط بين أسلاك الشبكة المتشابهة و المختلفة.

2- إعادة توليد البيانات.

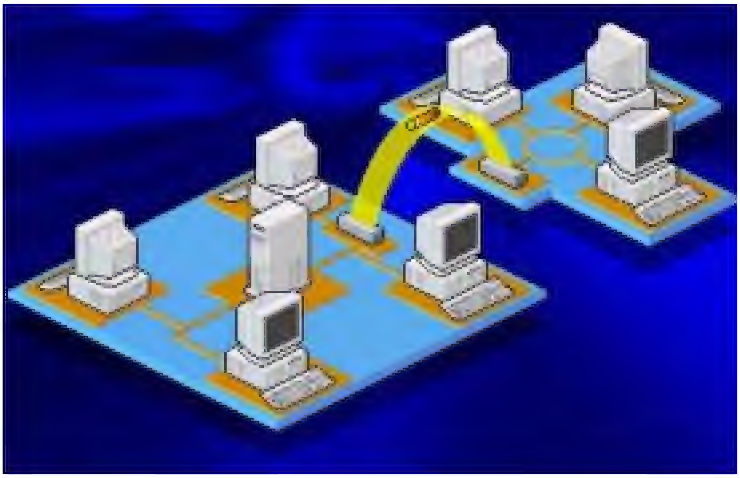
و هو يتفوق على مكرر الإشارة في الأمور التالية:

1- تجاوز قواعد المعيار 802.3 فيما يخص الحد الأعلى لعدد الأجهزة المسموح لها بالإتصال بالشبكة المحلية.

2- إعادة توليد البيانات و لكن على مستوى الحزمة.

3- توفير أداء أفضل للشبكة.

4- الوصل بين شبكات من تصاميم مختلفة مثل إثرنت مع Token Ring و تو جيه حزم البيانات بينها.أنظر الصورة.



يمكن تفادي حدوث أزمة عنق الزجاجة في الشبكات المزدحمة باستخدام جسر لتقسيم الشبكة الى قسمين مما يوزع حركة المرور بينهما و يخفض من الإزدحام على كل قسم و ستكون مهمة الجسر السماح بمرور حزم البيانات الموجهة من قسم الى آخر بشرط أن يكون عنوان الوجهة في الحزم ينتمي الى القسم الذي ستمرر إليه بمعنى أنه لا سيمح بمرور حزم البيانات المنتقلة من القسم الأول و لكن عنوان وجهتها يشير أيضا الى القسم الأول مما يعني أنه لا حاجة لتمرير مثل هذه الحزم الى القسم الثاني و بالتالي يقوم الجسر بمنعها من المرور بعكس مكرر الإشارة الذي سيقوم بكل بساطة بتمرير هذه الحزم مما يؤدي الى شغل القسم الثاني دون حاجة إلى ذلك، و هنا نجد

أن الجسر يعمل على تحسين و زيادة فعالية الشبكة لأن كل قسم من أقسام الشبكة سوف يحقق:

1- التعامل مع عدد أقل من الحزم.

2- عدد أقل من التصادمات.

3- العمل بفاعلية أكبر.

تستطيع الجسور الربط بين شبكات تعمل مع بروتوكولات مختلفة مثل IPX و TCP/IP و OSI.

لا تستطيع الجسور التمييز بين البروتوكولات المختلفة و لهذا فهي لا تقوم بالتحويل أو الترجمة من بروتوكول الى آخر أثناء تمرير حزم البيانات بين الشبكات المختلفة بل تقوم بالتعرف على الكمبيوتر الموجهة اليه الحزم بقراءة عنوان المستقبل في رأس الحزمة و تترك مهمة التعرف على البروتوكول للجهاز المستقبل على الطرف الآخر من الشبكة.

تنقسم الجسور الى نوعين:

1- داخلية و تركب داخل جهاز المزود ، و بعض أنظمة التشغيل تدعم استخدام أكثر من جسر داخلي في جهاز المزود.

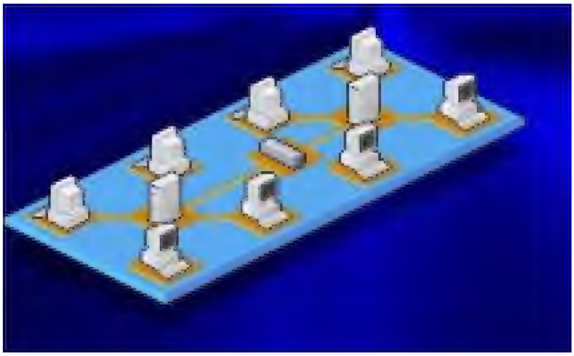
2- خارجية و تكون عبارة عن أجهزة مستقلة.

و تقسم الجسور حسب عملها الى قسمين هما:

1- جسور محلية Local.

2-جسور بعيدة المدى Remote.

تقوم الجسور المحلية بالربط بين الأسلاك المحورية الثخينة للأقسام المختلفة من الشبكة ، و تكون هذه الأقسام متصلة بشكل مباشر.أنظر الصورة.



بينما الجسور بعيدة المدى فإنها تقوم بالربط بين الأسلاك المحلية الثخينة و الأسلاك بعيدة المدى مثل أسلاك الهاتف المؤجرة.

يسخدم هذا النوع من الجسور للتوصيل بين عدة شبكات محلية تفصلها مسافات شاسعة، و في هذه الحالة فإن الجسر بعيد المدى لا يعمل و حده بل يجب أن يعمل جسران معا كزوج و كل جسر يجب أن يتصل بمودم متزامن و الذي يتصل بدوره بخطوط الهاتف المؤجرة.أنظر الصورة.



تعمل الجسور على مبدأ أن كل جهاز على الشبكة له عنوان فريد يتم توجيه الحزم وفقا لهذا العنوان.

تمتلك الجسور بعض السمات الذكية فهي تستطيع جمع المعلومات عن الأجهزة على الشبكة ، و يتم تحديث هذه المعلومات في كل مرة يتم فيها نقل الأجهزة أو إضافتها للشبكة ، ويطلق على هذه الخاصية اسم تعلم الجسور Bridge Learning.

تتعرف الجسور على الأجهزة على الشبكة بأن تقوم بإرسال رسائل موجهة الى كل الأجهزة على الشبكة و عندما تقوم هذه الأجهزة بالرد فإن الجسور تتعرف على عناوينها و مواقعها، و تقوم بعد جمع هذه المعلومات باستخدامها لإنشاء جداول توجيه Routing Table.

و هناك طريقة أخرى تتعلم بها الجسور و هي الإستماع و الكشف على حزم البيانات المارة من خلالها، فعندما يتسلم الجسر حزمة ما فإنه يقوم بمقارنة عنوان الكمبيوتر المرسل للحزمة و الذي يقرأه من رأس الحزمة مع العناوين المخزنة مسبقا في جدول التوجيه ، فإذا لم يعثر الجسر على هذا العنوان ضمن جدول التوجيه فإنه يقوم بإضافته للجدول و هكذا يقوم الجسر بالتحديث المستمر لجدول التوجيه.

كما يقوم الجسر بمعاينة عنوان الكمبيوتر المستقبل و الذي يقرأه أيضا من رأس الحزمة التي يتسلمها و الآن لنر ماذا سيفعل في الحالات التالية:

أولا: نفترض أن الجسر قد وجد عنوان المستقبل ضمن جدول التوجيه ، في هذه الحالة هناك احتمالان:

1- أن يوجه الجسر الحزمة الى عنوانها المطلوب و ذلك في حالة أن كان عنوان المستقبل لا ينتمي الى نفس القسم الذي ينتمي إليه عنوان المرسل أي أن الجهازين المرسل و المستقبل ينتميان الى أقسام مختلفة.

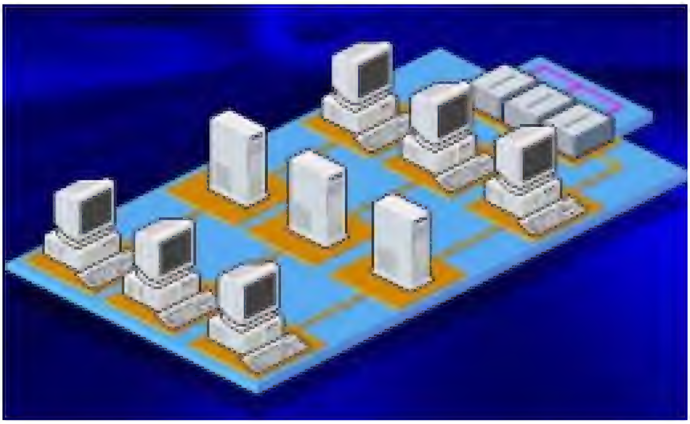
2- أن يقوم الجسر يتجاهل هذه الحزمة و تدميرها و ذلك في حالة أن كان عنوان المستقبل ينتمي الى نفس القسم الذي ينتمي إليه عنوان المرسل ففي هذه الحالة لا داعي لإستخدام الجسر حيث أنه يصل بين أقسام مختلفة بينما الحزمة يجب أن تبقى في نفس القسم و لا تنتقل الى قسم آخر ،و هذا يعني أن الجسر يقوم بفلترة حزم البيانات التي تمر من خلاله.

ثانيا: نفترض أن الجسر لم يجد عنوان المستقبل ضمن جدول التوجيه ، في هذه الحالة يقوم الجسر بتوجيه هذه الحزمة الى كل أقسام الشبكة ما عدى القسم الذي ينتمي إليه الجهاز المرسل للحزمة.

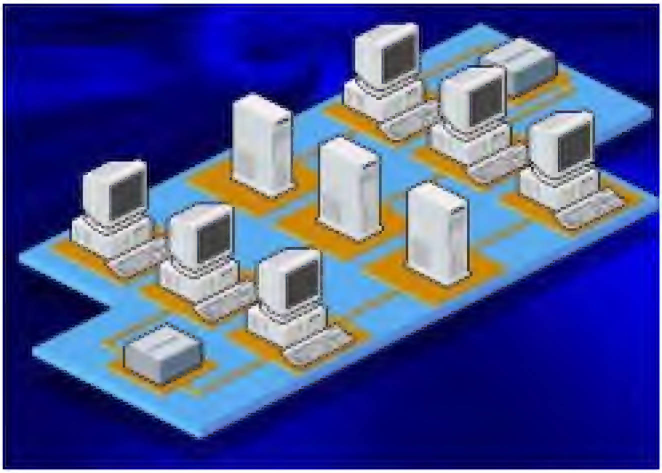
تعمل الشبكات الموسعة باستخدام جسر واحد بمستوى كبير من البساطة و لكن تعقيدها يزيد مع استخدام عدة جسور.

يمكن تنظيم الشبكات التي ترتبط معا باستخدام عدة جسور من خلال ثلاث تصاميم أساسية هي:

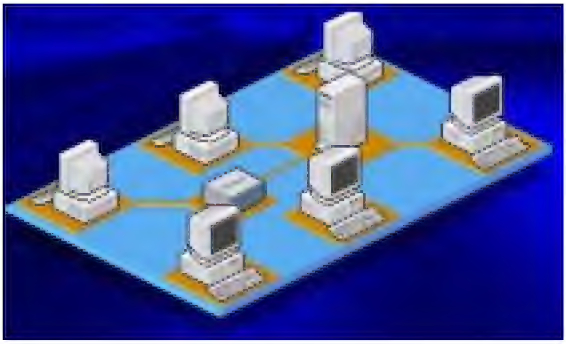
1- العمود الفقري Backbone.أنظر الصورة.



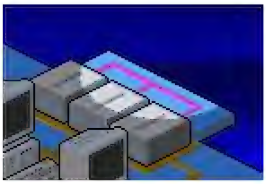
2- التتالي Cascade.أنظر الصورة.



3- النجمة Star.أنظر الصورة.



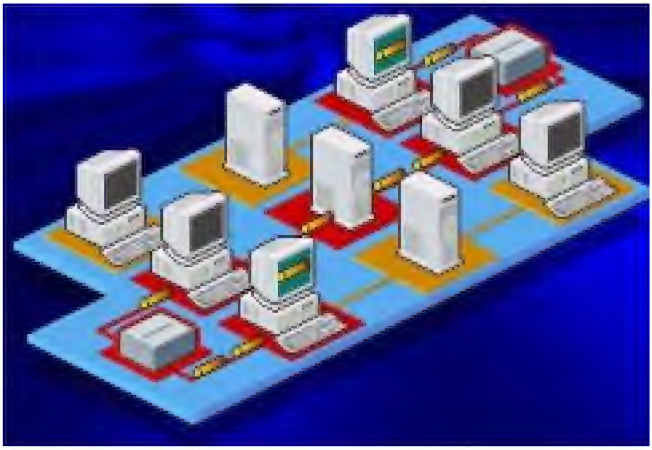
فـي التصـميم الأول مـن نـوع العمـود الفقـري تكـون الجسـور مرتبطة معا باستخدام سلك منفصل بمـا يشبه العمود الفقري كمـا فـي الصورةالتالية.



غالبا يكون سلك العمود الفقري من الأليـاف البصـرية لتـوفير سرعة كبيرة لمسافات بعيدة.

يسمح هذا التصميم للجسور بالتمييز بين الأنـواع المختلفـة من حركة المرور الموجهة الـى الأقسـام المختلفـة و هذا يقلـل من إزدحـام المرور على الشبكة ككل لأن حزم البيانات التي تريد الإنتقال من قسم الـى آخـر ليسـت مجبـرة بـالمرور علـى أقسـام أخـرى قبـل أن تصـل الىمرادها .

أمـا فـي تصـميم التتـالي فـإن أقسـام الشـبكة المحليـة و الجسـور تكون متصلة معا واحدا تلو الآخر لتكوين خط مستمر و متتـالي ، و هذا التصميم يحتاج الى معدات توصيل أقل من التصميم السابق و لكن حـزم البيانـات المنتقلـة من قسم الـى آخـر يجـب أن تمـر بـأي أقسـام أو جسور تفصل بينهما مما يزيد من الإزدحام على الشبكة.أنظر الصورة.



أما فـي التصـميم الأخير و هـو تصـميم النجمـة فيسـتخدم جسـر متعـدد المنافـذ Multiport Bridge للـربط بـين عـدة أسـلاك و هـو يستخدم إذا كانت حركة المرور خفيفة.

بإضـافة الجسور للشبكات الموسعة ، فإن هناك احتمال لحدوث حلقات نشطة لتدوير حـزم البيانـات عبـر الشـبكة ممـا يسـبب فـي تعطـل الشبكة.

تفترض الجسور وجود مسار وحيد بين أي جهازين على الشبكة و لكن إذا توفر أكثر من مسار فإن هذا سيؤدي الى حدوث ازدواج في حزم البيانات و هذا قد يؤدي الى إعادة تدوير لا نهائية للحزم على الشبكة مما قد يؤدي الى حدوث Broadcast Storm و التي شرحناها سابقا.أنظر الصورة.

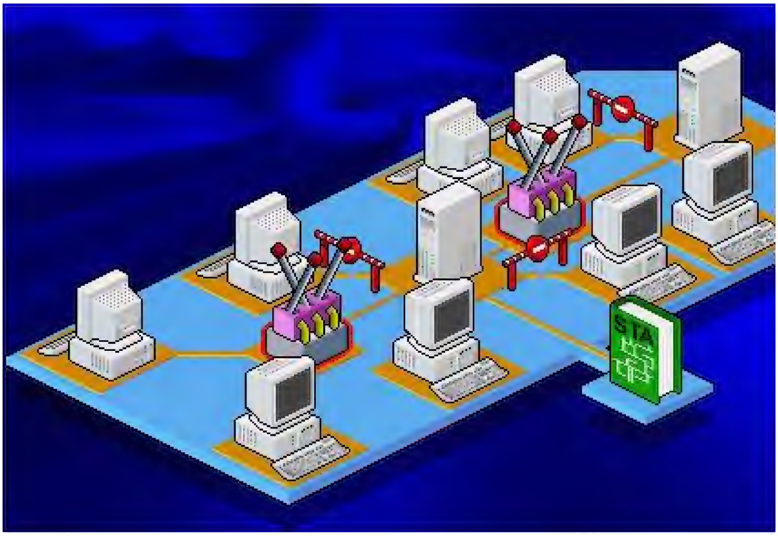


و لحل هذه المشكلة تستخدم الجسور خوارزميات ذكية تقوم بما يلي:

1- اكتشاف حدوث حلقات تدور فيها فيها الحزم.

2- إغلاق أي مسارات إضافية قد تنتقل عبرها الحزم بحيث لا يبقى سوى مسار وحيد.

أحد الخوارزميات المستخدمة هي Spanning Tree Algorithm (STA) و باستخدامها يصبح برنامج الجسر قادرا على الشعور بوجود أكثر من مسار ثم تحديد المسار الأفضل و إعداد الجسر لإستخدام هذا المسار و جعله المسار الأساسي أما باقي المسارات فيتم فصلها ، و لكن من الممكن إعادة وصلها عند عدم توفر المسار الأساسي.أنظر الصورة.



ملخص الدرس:

تتفوق الجسور على مكررات الإشارة فهي تسمح بالربط بين شبكات تستخدم تصاميم و بروتوكولات مختلفة.

تنقسم الجسور الى محلية و بعيدة المدى.

هناك ثلاث أنواع لتصاميم الجسور هي: العمود الفقري و التتالي و النجمة.

تستخدم الجسور خوارزميات ذكية لحل مشكلة حلقات تدوير حزم البيانات.

سيكون الدرس المقبل إن شاء الله بعنوان مكونات الشبكة الواسعة: ثالثا الموجهات و البوابات.

الحلقة الدراسية السابعة و العشرون

مكونات الشبكة الواسعة

ثالثا: الموجهات و البوابات

سنتناول في هذا الدرس إن شاء الله البنود التالية:

1- وصف لعمل الموجهات Routers.

2- سرد للإختلافات بين الجسور و الموجهات و الحالات التي يستخدم فيها كل منهما.

3- وصف لعمل البوابات Gateways و سرد ميزاتها و عيوبها.

الموجه Router هو جهاز يستخدم لتوسيع الشبكة المحلية و يحقق اتصالا في البيئات التي تتكون من أقسام شبكات ذوات تصاميم و بروتوكولات مختلفة.

تقوم الموجهات بأعمال مشابهة للجسور منها:

1- فلترة حركة المرور بين أقسام الشبكة المختلفة.

2- ربط أقسام الشبكة معا.

و لكنها و بعكس الجسور لا تسمح بمرور الرسائل الموجهة لجميع المستخدمين Broadcast Messages.

بشكل عام توفر الموجهات تحكما أفضل بحركة المرور بين الشبكات.

تستطيع الموجهات قراءة المعلومات المعقدة لعنونة الشبكة و التي تحملها حزم البيانات ، كما تستطيع أن تو جه هذه الحزم عبر عدة شبكات و تقوم بذلك بتبادل معلومات محددة للبروتوكولات بين الشبكات المختلفة.

كما تقوم الموجهات بمشاركة معلومات التوجيه مع الموجهات الأخرى على الشبكة، وذلك يتيح لها استخدام هذه المعلومات لإعادة التوجيه حول روابط الشبكة الواسعة التي تفشل في تحقيق الإتصال، كما تستخدم هذه المعلومات لإختيار المنفذ و المسار الأنسب لتوجيه حزم البيانات التي تتلقاها.

تستطيع الموجهات الربط بين الشبكات المحلية و الشبكات الواسعة بالقيام بترجمة بروتوكول TCP/IP أو بمعنى أدق ترجمة عنوان الوجهة في حزمة البيانات من صيغة يفهمها بروتوكول TCP/IP في الشبكة المحلية الى صيغة يفهمها بروتوكول Frame Relay في الشبكة الواسعة.

يقوم الموجه بمراقبة المسارات على الشبكة و تحديد أقلها إزدحاما لتوجيه حزم البيانات عبرها ، و في حالة أن أصبح هذا المسار الذي تم اختياره مزدحما في المستقبل فإنه من الممكن اختيار مسار آخر.

تستخدم الموجهات جداول التوجيه لتحديد عنوان وجهة الحزم التي يستقبلها.

يحتوي جدول التوجيه على المعلومات التالية:

1- جميع عناوين الشبكة.

2- كيفية الإتصال بالشبكات الأخرى.

3- المسارات المتوفرة بين موجهات الشبكة.

4- تكلفة إرسال البيانات عبر هذه المسارت.

تتعرف الموجهات على أرقام الشبكات التي تسمح لها بالتحدث مع غيرها من الموجهات على الشبكة ، و تتعرف كذلك على عناوين الشبكات التي تنتمي لها كل بطاقة شبكة.

من المهم أن نلاحظ أن جداول التوجيه التي تستخدمها الموجهات تختلف عن تلك التي تستخدمها الجسور، و يكمن الإختلاف في أن جداول التوجيه في الجسور تحتوي على عناوين بروتوكول MAC لكل جهاز على الشبكة، بينما تحتوي جداول التوجيه للموجهات على عناوين الشبكات المرتبطة معا و ليس على عنوان كل جهاز على الشبكة.

تستخدم الموجهات خوارزميات Algorithms توجيه مختلفة مع جداول التوجيه ، و هذه الخوارزميات تتضمن:

1- OSPF (Open Shortest Path First)

2- RIP (Routing Information Protocol)

3- NLSP (NetWare Link Services Protocol)

تعتبر خوارزمية OSPF من النوع المسمى حالة الربط أو Link-State و هذا النوع من الخوارزميات يقوم بما يلي:

1- التحكم بعملية التوجيه.

2- السماح للموجهات بالإستجابة السريعة لأي تغيير يحدث على الشبكة.

3- نظرا لإحتوائها على قاعدة بيانات كبيرة و معقدة لتصاميم الشبكات فإنها توفر معرفة كاملة للموجهات بكيفية الإتصال بغيرها من الموجهات على الشبكة.

تعتبر خوارزمية OSPF مدعومة من بروتوكول TCP/IP.

تقوم هذه الخوارزمية بالتعرف على عدد المسارات أو الوجهات التي ستمر خلالها الحزم و اختيار أنسبها من خلال معرفة:

1- عدد القفزات Hops بين الأقسام المرتبطة معا.

2- سرعة المسار.

3- حركة المرور على كل مسار في الشبكة.

4- تكلفة استخدام كل مسار و مقدارها يحدد من قبل مدير الشبكة.

أما خوارزمية RIP فهي تنتمي للنوع المسمى الخوارزميات موجهة المسافة Distance-Vector Algorithms و هي مدعومة من بروتوكولات TCP/IP و IPX و هي كما هو واضح من اسمها تعتمد على حساب المسافة.

أما خوارزمية NLSP فهي تنتمي للنوع الأول Link-State و هي مدعومة من بروتوكول IPX.

تعتبر خوارزميات Link-State أكثر فعالية و تحقق إزدحاما أقل على الشبكة من خوارزميات Distance-Vector.

تعتبر الموجهات أبطأ من أغلب الجسور و ذلك لأن الموجهات يجب أن تقوم بعمليات معقدة على كل حزمة بيانات تتلقاها.

عندما تتسلم الموجهات حزم البيانات و التي تكون موجهة الى شبكة بعيدة فإن الموجه الأول يقوم بتوجيه الحزمة الى الموجه الذي يدير الشبكة البعيدة المطلوب تسليم الحزمة إليها.

بينما تقوم حزم البيانات بالمرور من موجه الى آخر يقوم الموجه باستخراج عنوان المرسل و المستقبل في الحزمة ويقوم بتغيير هيئتهما بشكل يستطيع بروتوكول الشبكة المستقبلة فهمه و التوافق معه، و لكن عملية التوجيه لا تتم و فقا لهذه العناوين و إنما تعتمد فقط على عنوان الشبكة المرسلة و المستقبلة.

تتضمن عملية تحكم الموجه بالحزم ما يلي:

1- منع البيانات المعطوبة من المرور عبر الشبكة.

2- تقليل إزدحام حركة المرور بين الشبكات.

3- استخدام أكثر كفاءة للوصلات بين الشبكات بالمقارنة مع الجسور.

من الممكن استخدام نظام عنونة الموجه لتقسيم شبكة كبيرة إلى أقسام أصغر يطلق عليها عادة Subnets.

و حيث أن الموجهات تمنع من مرور الرسائل الموجهة الى كل المستخدمين Broadcast Messages فإنها بالتالي تمنع من حدوث عواصف Broadcast Storms.

لا تستطيع جميع البروتوكولات العمل مع الموجهات.

البروتوكولات التي تعمل الموجهات تتضمن:

1- DECnet.

2- TCP/IP.

3- IPX.

4- OSI.

5- XNS.

6- AppleTalk.

أما البروتوكولات التي لا تعمل مع الموجهات فمنها:

1- Local Area Transport (LAT) من شركة ديجيتال.

2- NetBIOS.

3- NetBEUI.

هناك نوعان رئيسيان للموجهات :

1- موجهات ساكنة Static.

2- موجهات ديناميكية Dynamic.

تتطلب الموجهات الساكنة من مدير الشبكة القيام بالتالي:

1- إعداد جداول التوجيه و التحكم بها.

2- تحديد الوجهات و المسارات المتوفرة على الشبكة.

و نظرا لأن هذه المهام موكلة لمدير الشبكة فإن مقدار الأمن يكون أكبر.

أما الموجهات الديناميكية فهي تتعرف بنفسها على الوجهات و المسارات على الشبكة، و لهذا فهي تحتاج الى مقدار ضئيل من الإعداد و لكنها تعتبر أكثر تعقيدا من الموجهات الساكنة، و هي تقوم بإختبار المعلومات من الموجهات الأخرى على الشبكة لتتخذ القرار

الأنسب لتوجيه الحزم عبر الشبكة و يعتمد هذا القرار على عدة عوامل منها :

1- التكلفة.

2- مقدار الإزدحام عبر المسارات المختلفة.

هناك صفات و وظائف مشتركة بين الجسور و الموجهات ، و منها:

1- توجيه الحزم بين الشبكات.

2- إرسال البيانات عبر وصلات الشبكات الواسعة.

و أحيانا قد يخلط المرء بين الجهازين ، و لكن يكمن سر التفريق بينهما في حزم البيانات و التي تساعد على:

1- فهم ماهية الجسور و الموجهات.

2- التمييز بين الجسور و الموجهات.

3- اتخاذ القرار المناسب في اختيار الجسور أو الموجهات لتحقيق الغرض المطلوب.

يمكن رؤية الفرق الأساسي إذا عرفنا أن الجسر لا يرى سوى عنوان الجهاز المرسل و عنوان الجهاز المستقبل و إذا لم يتعرف على عنوان الجهاز المستقبل فإنه يقوم بتمرير الحزمة الى الى كل الأقسام ما عدى القسم الذي انطلقت منه ، الآن إذا كانت الشبكة صغيرة و أقسامها قليلة فلا مشكلة و لكن إذا كانت الشبكة كبيرة و أقسامها كثيرة فإن إرسال مثل هذه الحزمة الى كل الأقسام و الأجهزة على الشبكة سيؤدي الى إبطائها بشكل ملحوظ بل ربما أدى ذلك توقفها.

أما بالنسبة للموجهات فهي لا تعرف بالتحديد أين يقع كل جهاز على الشبكة و لكنها بدلا من ذلك تعرف عنوان الشبكة المختلفة المكونة للشبكة الواسعة كما تعرف كذلك عناوين الموجهات الأخرى المتصلة بهذه الشبكات لتوجيه الحزم المناسبة إليها ، كما أنها لا تمرر أبدا الرسائل الى كل المستخدمين و تمنع بذلك حدوث Broadcast Storm.

لا تتعرف الجسور إلا على مسار وحيد بين الشبكات أما الموجهات فتتعرف على جميع المسارات المتوفرة و تختبرها لإختيار الأفضل بينها ، و لكن نظرا لتعقيد عمل الموجهات فإنها تمرر البيانات بشكل أبطأ من الجسور.

إنطلاقا من جميع العوامل السابقة فإنك لست بحاجة لإستخدام الموجهات إلا في الحالات التالية:

1- تحتوي أقسام الشبكة لديك على 20 جهازا أو أكثر.

2- كل الأقسام أو بعضها تستخدم بروتوكولات معقدة مثل TCP/IP.

3- تحتاج الى توصيل شبكة LAN مع شبكة WAN.

هناك جهاز يجمع بين ميزات كل من الجسور و الموجهات و يسمى Brouter أو Multiprotocol Router، و هو يستطيع أن يعمل كموجه مع بروتوكول و كجسر مع باقي البروتوكولات عندما لا تكون هناك حاجة لإستخدام الموجه.

يقوم Brouter بالمهام التالية:

1- توجيه بروتوكولات مختارة و قابلة للتوجيه.

2- يعمل كجسر للسماح بمرور البروتوكولات غير المتوافقة مع الموجهات.

3- يحقق تكلفة أقل و كفاءة أكبر من استخدام جسر و موجه معا.

أما البوابة أو Gateway فهي جهاز يربط بين نظامين يستخدمان:

1- بروتوكولات مختلفة.

2- تصميم متباين لحزم البيانات.

3- لغات مختلفة.

4- تصاميم مختلفة.

لنأخذ مثالا على البوابات و ليكن بوابة البريد الإلكتروني :

أولا : تستقبل البوابة الرسالة في شكل معين.

ثانيا: تترجم الرسالة الى شكل جديد يستطيع المستقبل استخدامه.

ثالثا: توجه الرسالة الى مستقبلها.

تستطيع البوابات ربط الشبكات التي تعمل في بيئات متباينة مثل مزود ويندوز NT و شبكة أنظمة IBM و هي تفعل ذلك بأن تقوم بتسلم حزم البيانات من الشبكة الأولى ثم تقوم بإزالة كل معلومات البروتوكول منها ثم تعيد تشكيل الحزمة و تضيف إليها معلومات البروتوكول المستخدم في الشبكة المستقبلة ، إذاً ما تقوم البوابة به حقا هو عملية تحويل كاملة من بروتوكول الى بروتوكول آخر.

تعتبر البوابات ذوات مهمة محددة ، وغالبا يتم توفير مزود خاص في الشبكات الواسعة للعب دور البوابة و نظرا لأن العمليات

التي تقوم بها البوابة من تحويل بين البروتوكولات يعتبر من الأمور المستهلكة لذاكرة و موارد الجهاز فإنه يستحسن أن يكون الجهاز القائم بدور البوابة مخصص فقط لهذه المهمة و أن لا توكل إليه مهام أخرى.

تتمثل مزايا البوابات فيما يلي:

1- تقوم البوابات بمهمتها المحددة بكفاءة و فعالية.

2- تخفف من الحمل على باقي الأجهزة.

أما العيوب فتتمثل بما يلي:

1- أن مهامها محدودة للغاية.

2- بطئ عملها.

3- مكلفة الثمن.

ملخص الدرس:

تقوم الموجهات بتوجيه البيانات بين عدة شبكات و هي نوعان : ساكنة و ديناميكية وهي لا تتعرف إلا على عنوان الشبكة و ليس عنوان الجهاز و تمنع من حدوث عواصف انتشار الرسائل و لكنها أقل سرعة من الجسور.

الجهاز الذي يجمع بين مزايا الجسور و الموجهات يسمى Brouter.

تقوم البوابات بالتحويل بين البروتوكولات المختلفة.

سيكون الدرس المقبل إن شاء الله بعنوان مبادئ الإرسال في الشبكات الواسعة: أولا الإتصالات التماثلية.

الحلقة الدراسية الثامنة و العشرون

مبادئ الإرسال في الشبكات الواسعة

أولا: الإتصالات التماثلية

سنتناول في هذا الدرس إن شاء الله البنود التالية:

1- شرح روابط الإتصال Dial-up كقنوات لإتصالات WAN.

2- شرح للخطوط المؤجرة كقنوات لإتصالات WAN.

3- سرد لمميزات و عيوب لكل من المحاسبة المتصلة بشكل مستمر Online و المحاسبة غير المتصلة بشكل مستمر Offline.

تستطيع الكمبيوترات استخدام خطوط الهاتف المتوفرة حاليا لأغراض التشبيك.

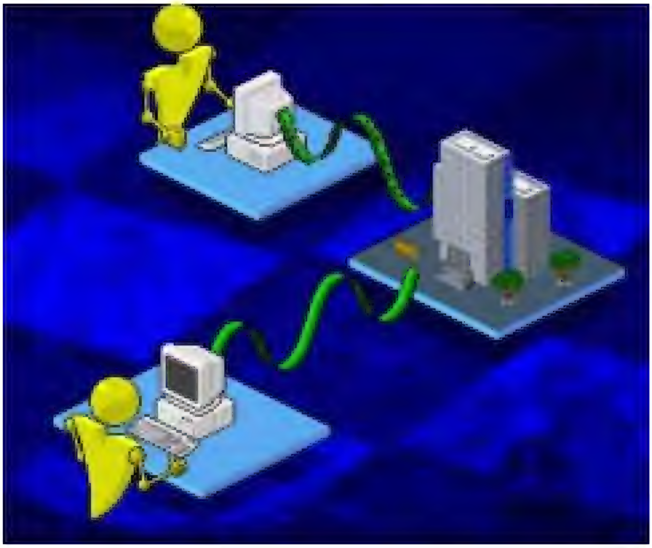
يطلق على شبكة الهاتف العالمية اسم Public Switched Telephone Network (PSTN)، و لأن هذه الشبكة قد أنشأت أصلا لنقل الصوت فإنها بشكل أساسي تستخدم خطوطا و اتصالات تماثلية ، لهذا فأنت بحاجة الى مودم ليقوم بتحويل إشارات الكمبيوتر الرقمية الى إشارات تماثلية تستطيع الإنتقال عبر خطوط شبكة الهاتف.

يطلق على الإتصال الذي تجريه باستخدام المودم الى رقم هاتف متصل بدوره بمودم آخر للدخول الى شبكة الكمبيوتر اسم Dial-up.

باستخدام اتصال Dial-up و الإشارات التماثلية فإن سرعات نقل البيانات تكون محدودة بسرعة المودم المستخدم و الذي لا تتجاوز سرعته 56 كيلوبت في الثانية.

تعتبر شبكة PSTN من شبكات الدوائر التبديلية Circuit-Switched Network.

يتم تحقيق الإتصال بواسطة مركز التبديل Switching Center الذي يقوم بالربط بين طرفي الإتصال و يحافظ على هذا الإتصال مادام هناك حاجة له.أنظر الصورة.



تتمثل المشكلة في الإتصال عبر هذا النوع من الشبكات هو عدم الثبات في جودة الإتصال فهي تكون متغيرة و متذبذبة طوال فترة الإتصال مما يؤثر سلبا على سرعة و جودة نقل البيانات عبر خطوط شبكة الهاتف.

تقدم الشركة المزودة لخدمات الهاتف تشكيلة من أنواع و جودات مختلفة لخطوط الهاتف تشمل ما يلي:

1- النوع الأول Type 1 و يقدم خدمة صوتية.

2- النوع الثاني Type 2 و يوفر خدمة صوتية مع بعض التحكم بالجودة.

3- النوع الثالث Type 3 لنقل الصوت و موجات الراديو.

4- النوع الرابع Type 4 لنقل البيانات بسرعة تقل عن 1200 بت في الثانية.

5- النوع الخامس Type 5 خدمة لنقل البيانات فقط بسرعات أكبر من 1200 بت في الثانية.

6- النوع السادس Type 6 خدمة لنقل الصوت و البيانات عبر المسافات البعيدة.

7- النوع السابع Type 7 يسمح بنقل البيانات و الصوت عبر خطوط خاصة.

8- النوع الثامن Type 8 لنقل البيانات و الصوت بين أجهزة الكمبيوتر فقط.

9- النوع التاسع Type 9 لنقل الصوت و الفيديو.

10- النوع العاشر Type 10 مخصصة لإستخدام برامج و تطبيقات خاصة.

أما الخطوط المؤجرة فهي خطوط PSTN دائمة تربط بين موقعين و يتم عادة تأجيرها من مقدم خدمة الهاتف و الذي يوفر أيضا أدوات و أجهزة خاصة للمحافظة على الإشارات المنقولة عبر هذه الخطوط من التوهين و الضوضاء و التداخل، و تكون هذه الخطوط مخصصة فقط للمستخدمين المستأجرين و لا يستطيع غيرهم استخدام هذه الخطوط، و هذه الخطوط تكون مكلفة نظرا لأن مقدم الخدمة يخصص موارد خاصة لهذه الخطوط سواء تم استخدامها أو لم يتم، و لكن هذه التكلفة تكون غير ذات قيمة إذا كانت المؤسسة المستأجرة تنقل كميات كبيرة من البيانات أو تحتاج الى اتصال مستمر بقواعد بياناتها في مكاتبها المختلفة.

و لتحقيق الإتصال باستخدام الخطوط المؤجرة ليس هناك حاجة لإجراء اتصال لفتح الخط بين الطرفين كما في اتصالات Dial-up ، ففي الخطوط المؤجرة تكون الخطوط مفتوحة طوال الوقت.

توفر الخطوط المؤجرة سرعات اتصال أكبر من خطوط اتصالات Dial-up نظرا لإرتفاع و ثبات جودتها و لكن تبقى هذه السرعات محدودة بسرعة المودم المستخدم.

توفر أغلب شبكات الهاتف خيار بتأجير شبكة خاصة ظاهرية Virtual Private Network (VPN) .

الدوائر المستخدمة في شبكة اتصال VPN Dial-up تبدو و كأنها خطوط مؤجرة و لكنها في الحقيقة خطوط عادية ولكن يتم تحقيق استفادة قصوى من نظام شبكة الهاتف التبديلية لتوفير خدمة مشابهة لخدمة الخطوط المؤجرة.

يعتمد اختيارك للخطوط المؤجرة أو الإكتفاء بخطوط اتصال Dial-up على عاملين هما:

1- التكلفة.

2- كثافة استخدام الخدمة.

فقد تختار الخطوط المؤجرة إذا كنت تحتاج الى اتصال على مدار 24 ساعة ، أما إذا كان احتياجك للإتصال متقطعا أو على فترات متباعدة فيكون اختيار Dial-up يفي بالغرض.

الخطوط المؤجرة التماثلية أصبحت أقل استخداما و حل محلها الخطوط المؤجرة الرقمية.

هناك نوعان لإتصالات المحاسبة هما : اتصالات مستمرة Online ، اتصالات غير مستمرة وهي تعمل مع انقطاع الخط أو الإتصال Offline.

لنفترض وجود مصرف (إسلامي) و لديه فروع حول الدولة ، يقوم الزبائن بإجراء تحويلات الى حساباتهم أثناء النهار و يتم تخزين البيانات المتعلقة بهذه التحويلات في أجهزة محلية في فروع البنك، و إذا عرفنا أن المحاسبة غير المستمرة Offline لا تقوم بتحديث البيانات فوريا ، ففي حالة بنكنا فإنه في نهاية دوام البنك يتم نقل بيانات التحويلات الى الكمبيوتر المركزي في الفرع الرئيسي للبنك ليتم تحديث بيانات حسابات الزبائن و لهذه الغاية يكفي استخدام خطوط اتصال Dial-up لإتمام عملية نقل البيانات.

كتابة الرسائل و تخزينها ثم نقلها عبر الإنترنت هو مثال آخر على اتصالات Offline فعندما تكتب رسائل البريد الإلكتروني لا حاجة لأن تكتبها أثناء اتصالك بالإنترنت بل تستطيع كتابتها و تخزينها على جهازك و يكفي أن تجري الإتصال فقط عندما تريد إرسال هذه الرسائل ، و بنفس الطريقة لن تتسلم رسائل البريد الإلكتروني التي أرسلت إليك إلا بعد أن تتصل بالشبكة و تدخل الى حساب بريدك الإلكتروني.

لنلق نظرة الآن على اتصالات المحاسبة المستمرة Online.

لنستخدم نفس مثال المصرف السابق مع اختلاف بسيط أن بيانات تحويلات الزبائن يتم نقلها مباشرة الى الكمبيوتر المركزي ليتم تحديث بيانات الحسابات بشكل فوري ، فإذا قام زبون ما بإيداع أو سحب مبلغ ما فإن معلومات رصيده يتم تحديثها فورا و لتحقيق ذلك تستخدم خطوط مؤجرة أو شبكة كمبيوتر منفصلة.

قد تستخدم بعض المؤسسات كلي النوعين من المحاسبة Online و Offline وفقا لإحتياجات أقسام المؤسسة.

هنـاك خيـار آخـر لإتصـالات WAN و هـو مـا يطلـق عليـه Multiplexing و هـو الـذي يسـمح بإعـداد خـط بيانـات واحـد ثـم مشاركة مجموعة من الأجهزة لاستخدام هذا الخط.

و هذا يختلف عن مصطلح Multilinking و الذي يعنـي أن عدة خطوط تماثلية يتم تجميعها معا لزيادة سعة النطـاق لتـوفير اتصـال أسرع.

ملخص الدرس:

هنـاك نوعـان رئيسـيان لإتصـالات خطـوط الهـاتف التماثليـة و هما : Dial-up و الخطوط المؤجرة.

تنقسـم اتصـالات المحاسـبة الـى Online و تسـتخدم الخطـوط المؤجرة بينما تستخدم Offline اتصالات Dialup.

هناك مصطلحان يستخدمان لتوفير خيـارات إضـافية للإتصـال التماثلي لشبكات WAN و هما Multiplexing و Multilinking.

سيكون الدرس المقبل إن شـاء الله بعنـوان مبـادئ الإرسـال فـي الشبكات الواسعة : ثانيا الإتصالات الرقمية.

الحلقة الدراسية التاسعة و العشرون

مبادئ الإرسال في الشبكات الواسعة

ثانيا: الإتصالات الرقمية

سنتناول في هذا الدرس إن شاء الله البنود التالية:

1- مقدمة عن الشبكات الرقمية.

2- شرح مفهوم Pulse Code Modulation.

3- وصف لخدمات T1, E1, T3, Switched 56.

4- وصف ل DS-0 و DS-1 كأجزاء من خدمة T1.

5- شرح لدور CSU و DSU في خدمة T1.

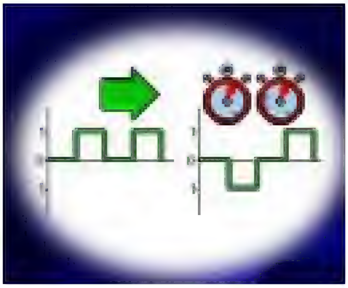
مع أن بعض شبكات الكمبيوتر ما زالت تستخدم التقنية التماثلية ، فإنه من الممكن القول أن التقنية الرقمية بدأت مرحلة واسعة من الإنتشار.

تقدم الخطوط الرقمية نقلا أسرع و أكثر أمنا و خلواً من الأخطاء من الخطوط التماثلية .

تعتمد الخطوط الرقمية تقنية Point to Point و هي عبارة عن خطوط رقمية يتم استئجارها من شركات الإتصال و تصل بين موقع الشبكة المرسلة و الشبكة المستقبلة و يكون الإرسال في الإتجاهين في نفس الوقت Fullduplex.

الإتصالات الرقمية لا تحتاج الى مودم لتوفير الإتصال و بدلا من ذلك فإن البيانات ترسل من جسر أو موجه من خلال جهاز يسمى وحدة خدمة القناة \وحدة خدمة البيانات أو Channel Service

Unit/Data Service Unit (CSU/DSU) و مهمة هذا الجهاز تحويل الإشارت الرقمية القياسية للكمبيوتر الى إشارات رقمية متزامنة Synchronous و ثنائية القطبية Bipolar.أنظر الصورة.



قد ترغب بأن تحمل شبكتك الصوت و البيانات باستخدام نفس الخطوط الرقمية، و حيث أن الصوت يعتبر إشارات تماثلية فلا بد أولا من تحويلها الى إشارات رقمية ليتسنى نقلها عبر الخطوط الرقمية.

هذا التحويل من الإشارات التماثلية الى الرقمية يسمى Pulse Code Modulation (PCM) و هو يمر بثلاث مراحل:

1- أخذ عينات Sampling.

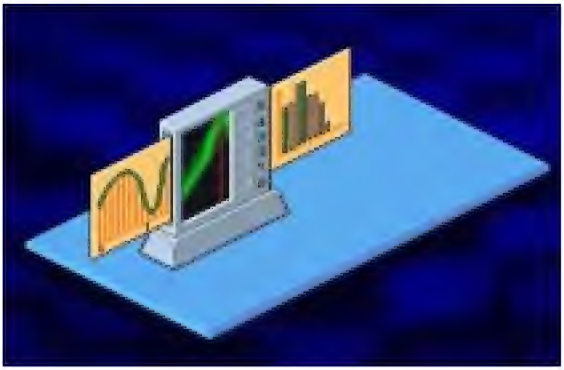
2- تثبيت القيم Quantizing.

3- الترميز Encoding.

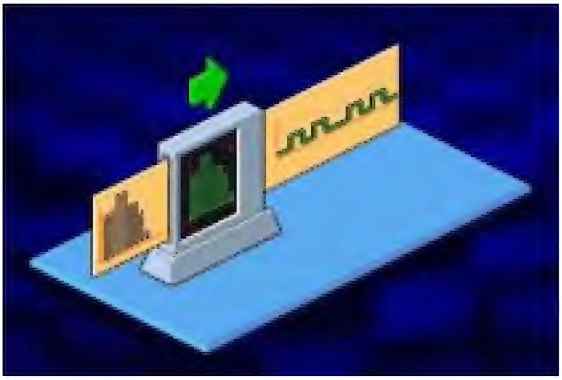
في المرحلة الأولى يتم أخذ عينات من الإشارة التماثلية علىفترات منتظمة ، و كلما كان معدل أخذ العينات أكبر كلما كان تمثيل الإشارة التماثلية أفضل.أنظر الصورة.



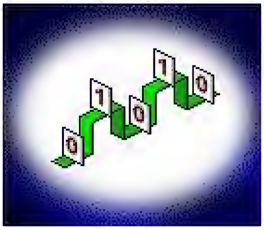
في المرحلة الثانية يتم تقريب قيم العينات المأخوذة من الإشارة التماثلية الى أقرب عدد صحيح.أنظر الصورة.



في المرحلة الأخيرة يتم تحويل القيم العددية الصحيحة من النظام العشري الى النظام الثنائي (المتكون من صفر و واحد) ليتم بثها كإشارات رقمية.أنظر الصورة.

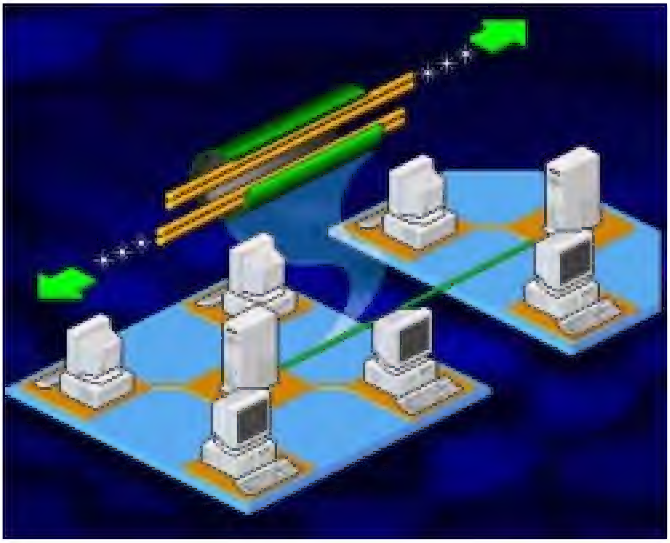


كل بت من البيانات يحتوي إما على القيمة صفر أو القيمة واحد.أنظر الصورة.



لتمثيل كل قيمة من قيم العينات المأخوذة و المقربة الى أقرب عدد صحيح يستخدم 8 بت (8 بت يساوي 1 بايت).

لنلق نظرة على الخدمة الرقمية T1 ، و التي تستخدم زوجين من الأسلاك لتوفير اتصال باتجاهين في نفس الوقت ، فأحد الأزواج مخصص للإرسال و الزوج الآخر للإستقبال.أنظر الصورة.



تعتبر خطوط T1 هي الأكثر شيوعا بين الخطوط الرقمية المستخدمة و هي تستطيع نقل الصوت و الفيديو إضافة للبيانات.

تصل سعة النطاق في خطوط T1 الى 1.544 ميجابت في الثانية و هي مقسمة الى 24 قناة ظاهرية و كل قناة تستطيع نقل البيانات بسرعة تصل الى 64 كيلوبت في الثانية.

تستخدم خطوط T1 في الولايات المتحدة و اليابان و جنوب أفريقيا فقط أما في غير هذه الدول فتستخدم خدمة مشابهة تسمى E1 و هي مكونة من 32 قناة و تصل سعة النطاق الكاملة لها الى 2.048 ميجابت في الثانية ، و في هذه الخطوط تستخدم قناتان لحمل معلومات التحكم بينما تستخدم الخطوط الأخرى لنقل البيانات.

تستطيع استئجار خط T1 كامل أو جزء منه ، يسمى كل جزء Fractional T1 (FT1) و تكون سعة نطاقه 64 كيلوبت في الثانية أو مضاعفات لهذا الرقم.

أما خدمة T3 فتوفر خطوط رقمية لنقل الصوت و البيانات بسرعة تتراوح بين 6 و 45 ميجابت في الثانية ، و من الممكن استخدام خط T3 ليحل محل عدة خطوط T1.

أما خدمة Switched 56 فتوفر سرعة اتصال تصل الى 56 كيلوبت في الثانية ، و هي أقل تكلفة و تستخدم عند الطلب و لا داعي لإستئجارها ، و كل جهاز يستخدم هذه الخدمة يحتاج الى جهاز CSU/DSU و الذي يستخدم للإتصال بالمواقع الأخرى لخدمة Switched 56.

عند استخدام خدمة T1 لنقل الصوت فإن سعة نطاق T1 تقسم الى 24 قناة صوتية و معدل النقل لكل من هذه القنوات يطلق عليه DS-0 Link.

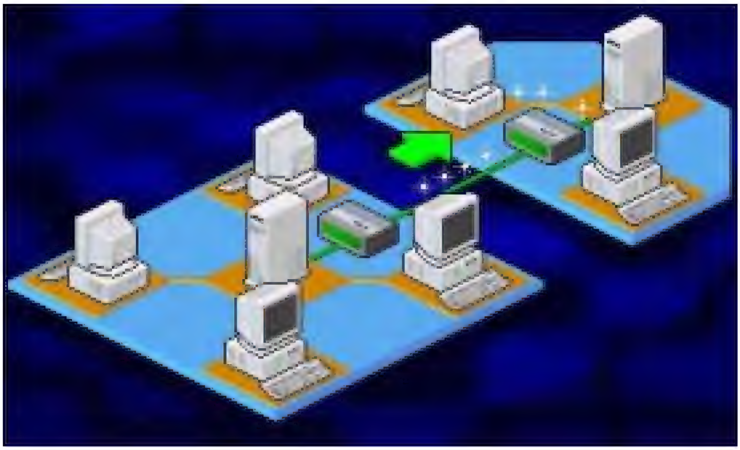
يقوم DS-0 Link بأخذ ما معدله 8000 عينة من الإشارة الصوتية في الثانية الواحدة أي بتردد 8 كيلوهيرتز و نحن نعلم أن كل عينة يتم تمثيلها باستخدام 8 بت إذاً يكون معدل النقل على كل قناة صوتية 64000 بت أو 64 كيلوبت في الثانية ، في الولايات المتحدة كل قناة صوتية تنقل 56 كيلو بت من البيانات في الثانية بينما المقدار المتبقي من 64 كيلو بت أي 8 كيلوبت فيستخدم لنقل معلومات التحكم بالقناة.

تتكون Digital Signal level 1 (DS-1) من 24 قناة DS-0 أي 1.544 ميجابت في الثانية و هذه هي سعة النطاق الكلية لخط T1.

يتم التحكم بتوزيع سعة نطاق خطوط T1 باستخدام جهاز يسمى Network Resource Manager (NRM) و هو يقوم بتوفير سعة النطاق التي تتطلبها البرامج المختلفة.

تستخدم شبكات T1 تقنية Multiplexing لتسمح لمقدمي الخدمة بحمل أكثر من مكالمة عبر سلك واحد.

تقوم تقنية Multiplexing بجمع عدة إشارات من مصادر مختلفة داخل جهاز يسمى Multiplexer و الذي يقوم بتجميعها معا لتبث خلال سلك واحد و في الطرف المستقبل يتم الأمر بشكل معكوس.أنظر الصورة.



من الممكن تجميع عدة خطوط T1 للحصول على معدلات إرسال عالية و هناك أربع أنواع لهذه الخطوط المجمعة معا :

1- Digital Signal Level 1C (DS-1C).

2- Digital Signal Level 2-Facility (DS-2)

3- Digital Signal Level 3-Facility (DS-3)

4- Digital Signal Level 4-Facility (DS-4)

و لمعرفة خصائص كل نوع أنظر الى الجدول التالي:

Signal level	Carrier system	T-1 channels	Voice channels	Data rate (Mbps)
DS-1C	T-1C	2	48	3.152
DS-2	T2	4	96	6.312
DS-3	T3	28	672	44.736
DS-4	T4	168	4032	274.760

فالنوع الأول DS-1C يستخدم نظام الحمل T1C و يتكون من قناتي T1 و قادر على حمل 48 قناة صوتية ويستطيع نقل البيانات بسرعة 3.152 ميجابت في الثانية.

أما النوع الثاني DS-2 فيستخدم نظام الحمل T2 و يتكون من 4 قنوات T1 و قادر على حمل 96 قناة صوتية و يستطيع نقل البيانات بسرعة 6,312 ميجابت في الثانية.

أما النوع الثالث DS-3 فيستخدم نظام الحمل T3 و يتكون من 28 قناة T1 و قادر على حمل 672 قناة صوتية ويستطيع نقل البيانات بسرعة 44,736 ميجابت في الثانية.

أما النوع الرابع DS-4 فيستخدم نظام الحمل T4 و يتكون من 168 قناة T1 و قادر على حمل 4032 قناة صوتية و يستطيع نقل البيانات بسرعة 274,760 ميجابت في الثانية.

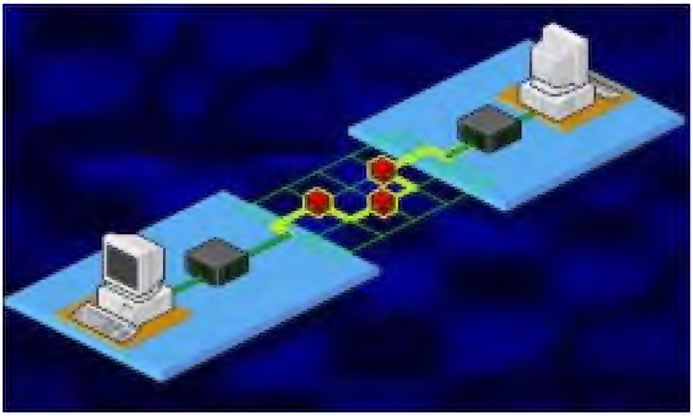
قبل بث إشارات الكمبيوتر الرقمية على خطوط T1 يجب أن تمر على جهاز Multiplexer أو Mux .
تنتقل إشارات الكمبيوتر الرقمية أحادية القطبية Unipolar خلال وصلة RS-232C الى Multiplexer ليتم تحويلها الى إشارات ثنائية القطبية Bipolar و يتم ذلك باستخدام مكون داخل Multiplexer يسمى Digital Service Unit (DSU) و تسمى هذه الإشارات DS-1 Signals.

أما Channel Service Unit (CSU) فيقدم واجهة بين DSU و مقدم الخدمة Service Provider.

يعتبر مقدم الخدمة هو المسئول عن صيانة أجهزة و معدات الإتصالات الرقمية.

لإختبار الإرسال الرقمي و التأكد من خلوه من أي مشاكل يتم إجراء بضعة اختبارات Loopback و التي يتم خلالها إرسال إشارة كهربائية عبر الخط الى جميع المكونات بشكل متسلسل فإذا استجاب الجهاز أو المكون لهذه الإشارة فهو يعمل بشكل جيد و يتم الإنتقال الى الجهاز الذي يليه الى أن يعثر على جهاز لا يستجيب للإشارة فيعرف أنه هو المسبب للمشكلة.

أنواع خطوط T1 الأولى كان عليها المرور عبر مبدلات تماثلية Analog Switches قبل أن تصل الى الشبكة المستقبلة لهذا كان لابد من استخدام جهاز يسمى Compressor/Decompressor (Codec) على طرفي كل وصلة رقمية ليقوم بالتحويل بين الإشارات الرقمية و التماثلية .أنظر الصورة.



أما الشبكات الحديثة فتكون رقمية من أولها الى آخرها.

ملخص الدرس:

تستخدم خدمة T1 الرقمية لنقل البيانات و الصوت و الفيديو بسرعة 1,544 ميجابت في الثانية .

أما الخدمة الشبيهة بها و المستخدمة خارج الولايات المتحدة و اليابان و جنوب أفريقيا فهي E1.

هناك عدة خدمات رقمية ناتجة عن تجميع عدة خطوط T1 هي T-1C و T2 و T3 و T4.

سيكون الدرس المقبل إن شاء الله بعنوان مبادئ الإرسال في الشبكات الواسعة : ثالثا: دوائر التبديل.

الحلقة الدراسية الثلاثون

مبادئ الإرسال في الشبكات الواسعة

ثالثا: دوائر التبديل

سنتناول في هذا الدرس إن شاء الله البنود التالية:

1- شرح لتقنية Circuit-Switching.

2- شرح لتقنية Message-Switching.

3- شرح لتقنية Packet-Switching.

4- شرح لعمل بروتوكول X.25 في شبكات تبديل الحزم Packet-Switching.

تقوم أنظمة الإتصال على مبدأ توفير إتصال بين المرسل و المستقبل و هذا ينطبق على الإتصالات الصوتية كما ينطبق على إتصالات البيانات.

مهما كان وسط الإرسال المستخدم ، فإن الشبكة عليها أن توفر نوعا من الربط بين مختلف المستخدمين لتوفير مكالمات مختلفة بينهم و يتم هذا باستخدام مفاتيح تبديل عند نقاط الإلتقاء.

هناك ثلاث وسائل لتبديل البيانات Data Switching على الشبكة:

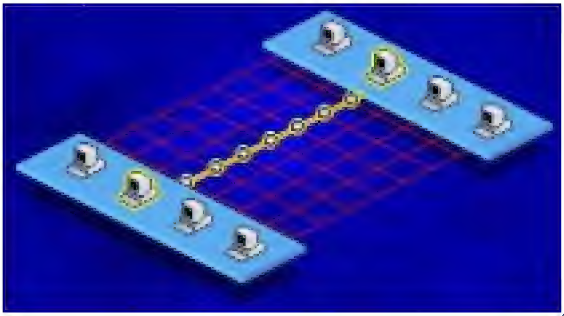
1- Circuit-Switching.

2- Message-Switching.

3- Packet-Switching.

الوسيلة الأولى شبيهة بشبكة الهاتف ، فعندما تجري اتصالا هاتفيا فإن الشبكة تخصص قناة خاصة للمكالمة تستخدم حصريا من قبلك.

عند استخدام Circuit-Switching لنقل البيانات فإن على كلي الجهازين المرسل و المستقبل أن يكونا متفرغين لنقل البيانات بينهما فقط، ثم يتم إنشاء تتابع مؤقت من الدوائر من نقطة الى أخرى بين الجهازين و يتم الربط بين هذه الدوائر معا باستخدام مفاتيح تبديل، ويتم تحقيق الإتصال فور الإنتهاء من فترة صغيرة للإعداد، و تكون سرعة النقل بين الجهازين ثابتة.أنظر الصورة.



توفر أنظمة Circuit-Switching الخصائص و المميزات التالية:

1- التغريم العكسي Reverse Charging أو تحويل قيمة المكالمة على الطرف الآخر.

2- تحويل المكالمة Call Redirect.

3- مكالمات واردة فقط Incoming Calls only.

4- مكالمات صادرة فقط Outgoing Calls Only.

5- إغلاق مجموعات المستخدمين عند الطلب .

6- إتصال عند التفرغ Connect when free.

أما عيوب هذا النظام فتتمثل فيما يلي:

1- مع زيادة حركة المرور عبر الشبكة فإن معدلات نقل البيانات تصبح منخفضة أي تقل سرعة نقل البيانات.

2- إذا كان الكمبيوتر المستقبل مشغولا أو كانت دوائر التبديل مزدحمة فإن على الكمبيوتر المرسل الإنتظار ربما طويلا الى أن يفرغ الكمبيوتر المستقبل أو دوائر التبديل.

3- و يعتبر العيب الأساسي هو أن هذا النظام يخصص قناة للإتصال بين الجهازين بغض النظر عن كمية البيانات التي يتم إرسالها عبر القناة مما يعني سوء استخدام لسعة النطاق فقد يتم الإتصال بين الجهازين و لكن دون إرسال أي بيانات بينهما.

4- على الجهازين المرسل و المستقبل استخدام نفس البروتوكولات لتحقيق الإتصال بينهما.

أما في نظام Message-Switching ، فإنه ليس من الضرورة على الجهاز المرسل و المستقبل أن يكونا متصلين في نفس الوقت و بدلا من ذلك فإن الرسائل تنتقل بينهما في الوقت المناسب لكليهما ، كما أنه ليست هناك حاجة لتخصيص قناة إتصال بين الجهازين.

لكي نفهم طريقة عمل هذا النظام لنفترض أنك ترسل رسالة ما الى الكلية ، يتم بداية إرسال الرسالة كوحدة كاملة من جهازك الى أقرب نقطة مفتاح تبديل ، يقوم مفتاح التبديل بقراءة عنوان المستقبل في الرسالة و من ثم يقوم بتوجيه الرسالة عبر الشبكة الى نقطة التبديل التالية فإذا كان المسار الى النقطة التالية مشغولا فإن الرسالة يتم تخزينها في الذاكرة الى أن يفرغ المسار و يتمكن من إرسال الرسالة و يطلق على هذه العملية Store-and-Forward Message-Switching، و باستخدام هذا النظام فإنه عند حدوث أي مشكلة أثناء

إرسال الرسالة فإنه ليس على الكمبيوتر المرسل إعادة إرسال الرسالة ، فكل نقطة تبديل تمر بها الرسالة يتم الإحتفاظ فيها بنسخة من الرسالة بحيث إن حصلت أي مشكلة فإن أقرب نقطة لموقع حصول المشكلة تقوم بإعادة إرسال الرسالة الى النقطة التالية.

يضمن هذا النظام استخداما أمثل لسعة النطاق و يعتبر مناسبا في الشبكات التي تستخدم تطبيقات لا تحتاج الى اتصال مباشر أو تسليم فوري للبيانات.

أما عيب هذا النظام فيتمثل في أن المستخدم ليس له أي تحكم في موعد تسليم الرسالة.

عملية الإرسال في هذا النظام لا تمر بفترة إعداد و لكن هناك وقت أدنى لنقل الرسالة عبر الشبكة و يعتمد هذا الوقت على سرعة الوصلات بين نقاط التبديل و على الوقت الذي يمر عند كل نقطة و الذي يتم خلاله قراءة الرسالة من و الى الذاكرة قبل نقل الرسالة الى النقطة التالية.

و من مميزات هذا النظام أنه في حالة أن توفر أكثر من مسار بين نقطتين و كان أحد هذين المسارين مشغولا فإنه من الممكن توجيه الرسالة عبر المسار الآخر.

كما من الممكن إعطاء درجة لأهمية و أولوية الرسالة لكي يتم إرسالها قبل رسالة أخرى أقل أهمية و أولوية.

أما النظام الأخير وهو Packet-Switching فيعتبر أسرع بكثير من النظامين السابقين، و في هذا النظام لا ترسل الرسالة كوحدة متكاملة بل يتم تقسيمها الى حزم صغيرة و إرسالها و يقوم الجهاز المستقبل بإعادة تجميعها لتكوين الرسالة الأصلية ، و يضاف الى كل حزمة عنوان المرسل و المستقبل و معلومات تحكم.

يطلق على مفاتيح التبديل في هذا النظام اسم معدات اتصال البيانات Data Communication Equipment(DCE) ، و حيث

أن حزم البيانات يتم إرسالها بشكل منفصل فإن كل حزمة قد تسلك مسارا مختلفا قبل أن تصل الى وجهتها و بالتالي قد تصل بعض الحزم قبل حزم أخرى أرسلت قبلها ، و لكن الجهاز المستقبل يقوم بإعادة ترتيبها وفقا لمعلومات التحكم التي تحملها هذه الحزم و ذلك باستخدام برامج خاصة.

من مميزات هذا النظام ما يلي:

1- أنه ليس على الجهازين المرسل و المستقبل استخدام نفس السرعة و البروتوكولات ليتصلا معا.

2- بما أن حجم الحزم صغير فعند حدوث مشكلة ما فإن إعادة إرسال الحزمة أسهل بكثير من إعادة إرسال رسالة بأكملها.

3- الحزم تشغل المسارات أو نقاط التبديل لفترة زمنية قصيرة نظرا لصغر حجم هذه الحزم.

تستخدم العديد من شبكات هذا النظام دوائر ظاهرية Switched Virtual Circuits (SVC) تتكون من سلسلة من الوصلات المنطقية بين الجهازين المرسل و المستقبل و تبقى هذه الدوائر فعالة مادام هناك تحاور بين الجهازين ، وهناك نوع آخر من هذه الدوائر الظاهرية يسمى Permanent Virtaul Circuits (PVC) و هي تشبه الخطوط المؤجرة و لكن هنا الزبون يدفع فقط مقابل الوقت الذي يتم فيه استخدام الخط.

قبل أن يتم الإرسال بين الجهازين باستخدام هذا النظام هناك مجموعة من الأمور التي يجب الإتفاق عليها أولا من جانب الجهازين:

1- الحجم الأقصى للرسالة التي يتم تقسيمها الى حزم.

2- المسار الذي ستسلكه حزم البيانات.

3- معلومات التحكم بتدفق البيانات و معالجة الأخطاء.

يعتبر X.25 هو البروتوكول أو المعيار الذي يقنن تدفق البيانات عبر شبكات Packet-Switching و هو يمثل الواجهة بين Data Communication Equipment (DCE) و التي سبق أن ذكرنا أنها تمثل مفاتيح التبديل ، و بين Data Terminal Equipment (DTE) و التي تمثل أجهزة كمبيوتر متوافقة مع بروتوكول X.25 و قد تكون عبارة عن موجه أو بوابة.

شبكات X.25 الأولى كانت تستخدم خطوط الهاتف لنقل البيانات ، و لكنها لم تكن فعالة و كانت عرضة لكثير من الأخطاء و المشاكل لهذا كان لا بد من إجراء العديد من عمليات معالجة الأخطاء مما كان يؤدي الى بطئ في عمل شبكات X.25.

تتكون حزمة بروتوكولات X.25 من ثلاث طبقات:

1- الطبقة أو الواجهة المادية Physical Layer (Physical Interface).

2- طبقة وصلة البيانات Data-Link Layer و تسمى أيضا Link Control أو Link Access Protocol.

3- طبقة الشبكة Network Layer و تسمى أيضا Packet Level Protocol.

توفر الطبقة الأولى سيلا من البتات المتسلسلة مع توفير اتصال مزوج الإتجاه Full Duplex و هذه الطبقة تتعامل مباشرة مع وسط الإرسال و هي تتحكم بنقل البيانات الى وسط الإرسال.

أما الطبقة الثانية فهي المسئولة عن ما يلي:

1- توفير التزامن في البيانات المرسلة.

2- التأكد من خلو إطارات (تكون البيانات على شكل حزم في طبقة الشبكة ثم تتحول الى إطارات في هذه الطبقة) البيانات المرسلة بين DTE و DCE من الأخطاء.

3- التحكم بتدفق الإطارات بين DTE و DCE.

البروتوكول الأساسي المستخدم في هذه الطبقة من حزمة X.25 هو البروتوكول High-Level Data Link Control (HDLC).

أما الطبقة الثالثة فهي مسئولة عما يلي:

1- إعداد الدوائر الظاهرية بين الأجهزة المتصلة.

2- تقسيم البيانات الى حزم.

3- عنونة و توجيه البيانات بين الأجهزة عبر الشبكة.

4- معالجة الأخطاء في الإرسال.

5- القيام بمهمة تقسيم قناة واحدة الى عدة قنوات منطقية و هذا ما يطلق عليه Multiplexing.

ملخص الدرس:

هناك ثلاث وسائل لتبديل البيانات Data Switching على الشبكة:

1- Circuit-Switching.

2- Message-Switching.

3- Packet-Switching.

يعتبـر X.25 هـو البروتوكـول أو المعيـار الـذي يقـنن تـدفق البيانـات عبـر شـبكات Packet-Switching و هـو ينقسـم الـى ثـلاث طبقات:

Physical Layer و Data-Link Layer و Network Layer.

سـيكون الـدرس المقبـل إن شـاء الله بعنـوان التقنيـات المتقدمـة للشبكات الواسعة: أولا تقنية ISDN.

الحلقة الدراسية الواحدة و الثلاثون

التقنيات المتقدمة للشبكات الواسعة

أولا: تقنية ISDN

سنتناول في هذا الدرس إن شاء الله البنود التالية:

1- تعريف ISDN.

2- وصف للخصائص الأساسية لهذه التقنية.

3- وصف للمكونات الأساسية لهذه التقنية.

4- سرد لمميزات و عيوب هذه التقنية.

تعتبر ISDN اختصار ل Integrated Services Digital Network أو الشبكة الرقمية للخدمات المتكاملة و هي شبكة تنقل الإشارات رقميا بين الأجهزة ، و توفر هذه الشبكة سرعة و كفاءة أكبر من شبكات الهاتف و أجهزة المودم.

تستطيع هذه الشبكة نقل الصوت و الصور و الفيديو و البيانات في وقت واحد على نفس الأسلاك و ذلك من خلال استخدام تقنية تسمى Time Division Multiplexing (TDM) تسمح بتوفير مجموعة من الخدمات في وقت واحد و ذلك بإنشاء عدة قنوات عبر الأسلاك و يسمح لكل قناة بأن تستخدم اتصال ISDN لفترة محددة من الزمن و يتم الإنتقال من قناة الى أخرى بشكل يجعل كل قناة تبدو و كأنها نشطة طوال الوقت.

تقوم واجهة الوصول ل ISDN أو ISDN Access Interface بالوصل بين جهاز الكمبيوتر و الشبكة، و تدعم ISDN واجهتين:

1- Basic Rate Interface (BRI).

2- Primary Rate Interface (PRI).

تقوم هذه الواجهات بالتحكم فيما يلي:

1- سرعة نقل البيانات.

2- عدد القنوات المتوفرة خلال الإتصال.

تستخدم BRI في الشركات الصغيرة و البيوت الخاصة وهي تتكون من قناتين B و قناة D و تسمى واجهة الوصول 2B+D ، تستخدم القناة B لنقل البيانات و الصوت والفيديو ونحوه بسرعة تصل الى 64 كيلوبت في الثانية بينما تستخدم القناة D لحمل معلومات التحكم بالإتصال و التأكد من الخلو من الأخطاء و تعمل بسرعة تصل الى 16 كيلوبت في الثانية ، و يمكن جمع القناتين B باستخدام عملية تسمى Bonding للحصول على سرعة كلية تصل الى 128 كيلوبت في الثانية.

بينما تستخدم PRI في الشركات الكبيرة و هي تتكون من 23 قناة B و قناة D و تسمى واجهة الوصول 23B+D (أما في أوروبا فإن PRI تتكون من 30B+D) و كل القنوات بما فيها D تعمل بسرعة 64 كيلوبت في الثانية و تصل السرعة القصوى لهذه الواجهة الى 1.536 ميجابت في الثانية(و في أوروبا قد تصل هذه السرعة الى 1.984 ميجابت في الثانية).

يتم توفير خدمة ISDN من قبل شركات الهاتف و تستخدم أسلاك Twisted Pair.

تستخدم خدمة الهاتف 4 أسلاك أي زوجين من أسلاك Twisted Pair و كل زوج من هذه الأسلاك يمكن تحويله الى خطين من ISDN و بهذا فإنه نظريا كل بيت يستطيع تحويل اتصاله التماثلي الى أربع خطوط ISDN رقمية و بينما تحتاج خطوط ISDN الى

طاقة كهربائية كي تعمل فإن الخطوط التماثلية لا تحتاج لها و لهذا السبب فإن أغلب المستخدمين يحولون زوج واحد من أسلاك Twisted Pair الى ISDN.أنظر الصورة.



تحتاج الى معدات خاصة لتركيب خدمة ISDN و هذا يشمل ما يلي:

1- Network Termination Equipment Type 1 (NT1).

2- Terminal Adapters (TAs).

تعتبر أجهزة NT1 هي الواجهة بين الزبون و شركة الهاتف و هي مسئولة عن:

1- تحويل سلك شركة الهاتف المزدوج ذي الواجهة U الى أربع أسلاك ذات واجهة S/T.

2- توفير الطاقة الكهربية لخطوط ISDN.

3- القيام بمهام Multiplexing.

واجهة S/T هي الخط الذي يصل أجهزة المستخدم بجهاز NT1 و هو مكون من أربع أسلاك و يدعم حتى 8 أجهزة متوافقة مع ISDN.

تنقسم أجهزة المستخدم مثل الهواتف و الفاكسات و أجهزة الكمبيوتر الى قسمين:

1- ISDN-Ready.

2- Not ISDN-Ready.

النوع الأول ISDN-Ready هو عبارة عن أجهزة يمكن توصيلها مباشرة الى NT1 و هي تسمى Termination Equipment Type 1 (TE1) و من الأمثلة على هذه الأجهزة ما يلي:

1- هواتف رقمية.

2- فاكسات رقمية.

3- أجهزة التخاطب الفيديوي.

بعض أجهزة TE1 تحتوي على NT1 مدمجة بداخلها و مثل هذه الأجهزة لا تحتاج الى واجهة S/T و يمكن وصلها مباشرة بخطوط ISDN.

تعتبر أجهزة TE1 بشكل عام ذات تكلفة عالية جدا.

أما أجهزة النوع الثاني فهي تحتاج الى واجهة خاصة لربطها ب NT1 و تسمى هذه الأجهزة Termination Equipment Type 2 (TE2) و من الأمثلة على هذه الأجهزة ما يلي :

1- الهواتف و الفاكسات التماثلية.

2- أغلب أجهزة الكمبيوتر.

الواجهة بين أجهزة TE2 و خطوط ISDN تسمى Terminal Adapter (TA) و هي التي تقوم بالتحويل بين البروتوكولات لتسمح للأجهزة غير المتوافقة مع ISDN للإتصال بنظام ISDN و من الأمثلة على TA مايلي:

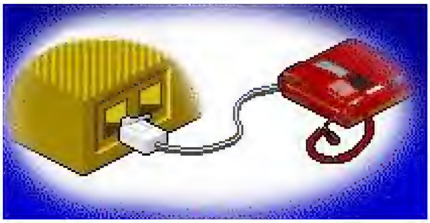
1- ISDN Modems.

2- ISDN Cards.

3- ISDN Routers and Bridges.

و أجهزة TA قد تركب داخليا في أجهزة TE2 مثل بطاقات ISDN (و هي تشبه بطاقات الشبكة و تركب مثلها) أو خارجيا مثل المودمات التي توصل الكمبيوترات بخطوط ISDN و تدعم أغلب أنظمة التشغيل ، و تحتوي هذه المودمات على منفذين من نوع RJ-11 و يستخدمان لما يلي:

1- لوصل هاتف أو فاكس.أنظر الصورة.



2- لوصل الكمبيوتر الى واجهة S/T.

لا تستطيع مودمات ISDN الإتصال أو التفاهم مع المودمات التماثلية لأن المودمات الأولى تستخدم إشارات رقمية بينما المودمات الأخرى لا تتعرف إلا على الإشارات التماثلية، لهذا فمودمات ISDN لا تستطيع الإتصال إلا مع أجهزة ISDN.

أما موجهات و جسور ISDN فتستخدم لربط شبكة محلية مع خطوط ISDN.

يتكون نظام ISDN من نقطتين منطقيتين:

1- مركز التبديل المحلي لشركة الهاتف Telephone Company's Local Exchange.

2- أجهزة الزبون (TE1 و TE2).

يقوم مركز التبديل بوصل الزبون مع الشبكة العالمية الواسعة ل ISDN و هو مسئول عن المهام التالية:

1- التعامل مع بروتوكولات الإتصال في نظام ISDN.

2- إدارة و تشغيل الواجهة المادية للشبكة.

3- التعامل مع الخدمات التي يطلبها أو يحتاجها المستخدمون.

4- صيانة كاملة للنظام.

تتلخص مميزات ISDN في ما يلي:

1- توفير خدمة مرنة و مناسبة لإحتياجات الشركات و المستخدمين المنزليين.

2- توفير سعة النطاق المناسبة عند الطلب Bandwidth on demand.

3- توفير خدمة سريعة و موثوقة نظرا لخلوها من الأخطاء.

4- توفير مجموعة من الخدمات عبر خط واحد فبالإضافة لنقل البيانات و الصوت والفيديو فهي توفر خدمات للمستخدمين تشمل الآتي:

1- الإتصالات الهاتفية.

2- أجهزة إنذار و تنبيه.

3- الوصول للإنترنت.

4- إتصالات التلفزة.

5- خدمات الفاكس.

كما أنك باستخدام خدمة ISDN تستطيع إجراء المكالمات الهاتفية و تحميل البرامج من الإنترنت في نفس الوقت و باستخدام نفس خط ISDN.

أما عيوب خدمة ISDN فتتمثل فيما يلي:

1- تكلفتها ما تزال مرتفعة في كثير من الدول.

2- سرعتها أقل من باقي تقنيات الإتصال الرقمية فهي ما تزال تستخدم الأسلاك النحاسية بينما الكثير من التقنيات الحديثة تستخدم أسلاك الألياف البصرية.

3- ليست كل أنظمة ISDN متوافقة مع بعضها البعض لهذا إن قمت بتركيب نظام ISDN فليس هناك أي ضمان بأنك ستستطيع الإتصال مع مستخدمي ISDN الآخرين مع العلم بأن أغلب أنظمة ISDN تتبع معايير CCITT/ITU.

ملخص الدرس:

تستطيع أنظمة ISDN نقل البيانات و الصوت و الصور و الفيديو في نفس الوقت باستخدام نفس الخط.

هناك نوعان لواجهات الوصول لخطوط ISDN هما BRI و PRI.

هناك نوعان من أجهزة ISDN هما TE1 و TE2.

سيكون الدرس المقبل إن شاء الله بعنوان التقنيات المتقدمة للشبكات الواسعة: ثانيا: تقنية Frame Relay.

الحلقة الدراسية الثانية و الثلاثون

التقنيات المتقدمة للشبكات الواسعة

ثانيا: تقنية Frame Relay

سنتناول في هذا الدرس إن شاء الله البنود التالية:

1- تعريف لتقنية Frame Relay.

2- وصف لخصائص هذه التقنية و مهام تحكمها.

3- وصف لكيفية تشغيل هذه التقنية.

4- سرد لمميزات هذه التقنية.

تعتبر تقنية Frame Relay من تقنيات تبديل الحزم Packet Switching و التي سبق شرحها ، و توفر هذه التقنية تشبيكا سريعا و مرناً.

و هي تسمى بهذا الإسم لأن البيانات المرسلة يتم إرسالها على شكل وحدات تسمى إطارات Frames.

و قد طورت هذه التقنية لتحقق أكبر استفادة من الإتصالات الرقمية و أسلاك الألياف البصرية و لهذا فهي توفر :

1- إتصالات سريعة جدا.

2- موثوقية أعلى من وسائل تبديل الحزم التماثلية مثل X.25.

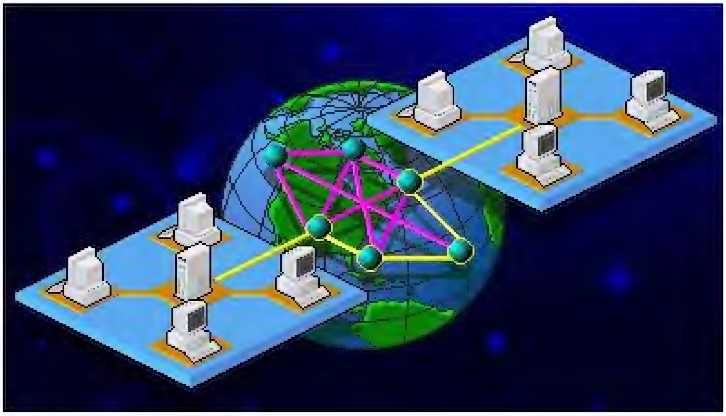
تتراوح سرعات نقل البيانات في هذه التقنية بين 56 كيلوبت في الثانية و 45 ميجابت في الثانية.

المسئول عن تحديد معيارات هذه التقنية هي هيئات ANSI و CCITT/ITU بالإضافة الى منتدى Frame Relay Forum و هو عبارة عن منتدى أبحاث يجمع بين منتجي و موزدي تقنية Frame Relay.

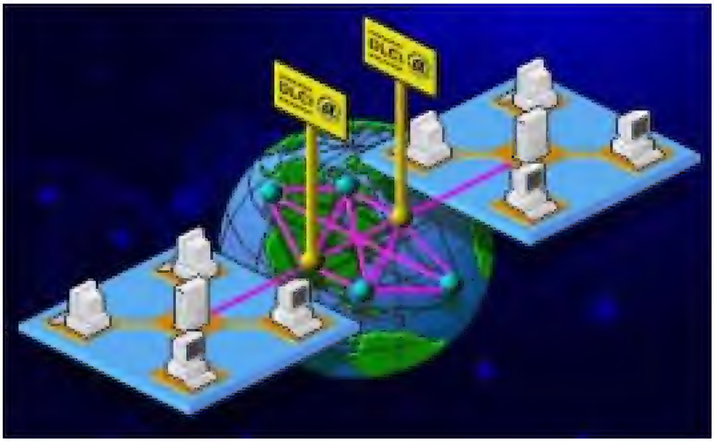
و تتمثل الوظيفة الأساسية لهذه التقنية توفير سرعات عالية للربط بين الشبكات المحلية لتكوين شبكة واسعة.

توفر هذه التقنية خدمة موجهة Connection-Oriented و يتم ذلك بإعداد دائرة ظاهرية دائمة Permanent Virtual Circuit (PVC) بين الأجهزة المرسلة و المستقبلة.

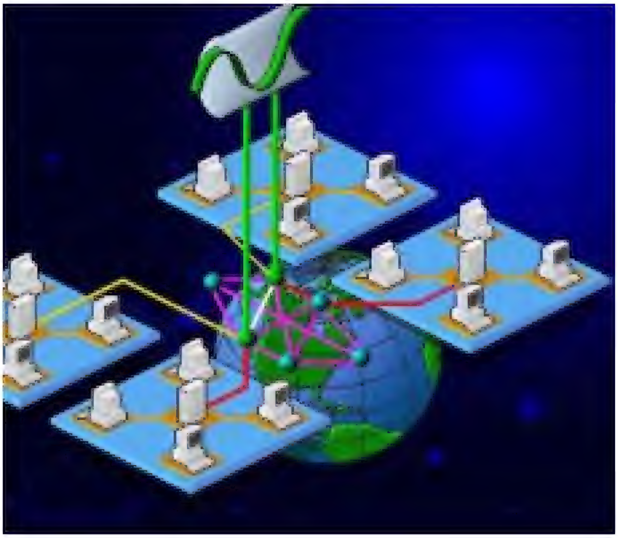
تحدد PVC المسار الذي تسلكه البيانات بين الأجهزة المرسلة و المستقبلة عبر شبكة Frame Relay ، و هي تسمى ظاهرية لأن الإتصال بين الإجهزة لا يكون مباشرا بل يمر عبر نظام من التنقلات عبر الشبكة.أنظر الصورة.



يتم تعريف PVC المتواجدة بين أي موقعين على شبكة Frame Relay بواسطة أرقام على طرفي الإتصال ، يطلق على هذه الأرقام اسم Data Link Connection Identifiers (DLCI) و هي تعمل نفس عمل العناوين في النظام البريدي.أنظر الصورة.



بمـا أن أغلـب شـبكات LAN ترسـل البيانـات عبـر شـبكات WAN خلال فترات متفاوتـة و غيـر منتظمـة فإنهـا لا تحتـاج وصـول ثابـت و مسـتمر لشـبكة Frame Relay ، ممـا يعنـي أن سـعة نطـاق الشبكة من الممكن تشاركها من قبل عدة PVC مختلفة.أنظر الصورة.



لتوزيـع سـعة النطـاق بـين الشـبكات النشـطة تسـتخدم Frame Relay تقنية تسمى Statistical Packet Multiplexing (SPM) و تضمن هذه التقنية سعة نطاق محددة لكل شبكة و تسمى هذه السعة

Committed Information Rate (CIR) و لكن إذا احتاجت الشبكة سعة نطاق أكبر فتتستطيع الحصول عليها إذا توفرت، بمعنى إذا لم تكن الشبكة الواسعة تعاني من ازدحام فإن أي شبكة محلية تستطيع الحصول على سعة نطاق أكبر من السعة المخصصة لها.

تتمتع تقنية Frame Relay بفعالية كبيرة و ذلك نظرا لما يلي:

1-الآلية المبسطة لتوجيه البيانات.

2- نظام محكم للتحكم بتدفق البيانات.

3- عدم الحاجة لتحكم معقد بمعالجة الأخطاء.

تتم عملية الإنضمام لشبكة Frame Relay وفقا للخطوات التالية:

1- يتم الحصول على إذن من مزود الخدمة.

2- يقوم مزود الخدمة بتعيين عناوين DLCI.

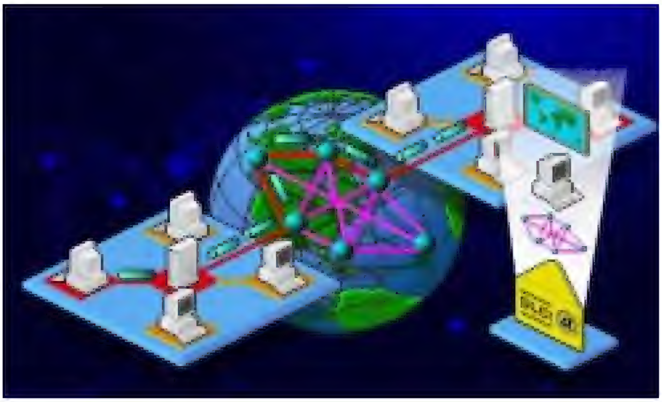
3- عندما تريد شبكة محلية ما بإرسال البيانات الى شبكة أخرى عبر Frame Relay فإنها تقوم بتحديد الدائرة الظاهرية PVC التي على البيانات أن تنتقل خلالها.

4- يتم بعدها إضافة عناوين المرسل و المستقبل الى كل إطار Frame يتم إرساله.

5- عندما يصل الإطار الى أي نقطة تبديل Switch ، يتم قراءة عنوان DLCI للمستقبل ، و المسار الذي سيسلكه ثم يتم توجيه الإطار وفقا لوجهته المناسبة.أنظر الصورة.



تسلك الإطارات نفس المسار بين المرسل و المستقبل بنفس التتابع مما يعني أنه ليست هناك أي قرارات توجيه مناطة بنقاط التبديل فالمسار يرسم و يعد قبل الإرسال و بالتالي ليست هناك أي مشكلة بخصوص تتابع البيانات المستقبلة.أنظر الصورة.



و لكن ينتج عما سبق عيب واضح لهذه التقنية و هو أنه في حال إزدحام أحد المسارات على الشبكة ليست هناك أي طريقة لإعادة توجيه البيانات الى مسارات غير مزدحمة ، و لحل هذه المشكلة تستخدم هذه التقنية آلية تسمى In-Band Congestion Signaling حيث تقوم الشبكة عندما تعاني من ازدحام بتوجيه تحذيرات الى الأجهزة المرسلة تعلمها بالمسارات التي تعاني من ازدحام لكي يتم تفاديها.

إذا وصلت الشبكة الى مرحلة الإشباع فإنها تقوم بالتخلص من الإطارات التي لا تستطيع نقلها أو التي تكتشف أنها معطوبة، و عند وصول الإطارات الى الكمبيوتر المستقبل سيكتشف من تتابع الإطارات أن هناك بعض الإطارات المفقودة عندها يقوم الجهاز المستقبل بالطلب من الجهاز المرسل أن يعيد إرسال الإطارات التي تم التخلص منها أثناء الإزدحام الشديد للشبكة.

نلاحظ مما سبق أن الأجهزة هي المسئولة عن معالجة الأخطاء وليس الشبكة مما يخفف العبء عن الشبكة و يحسن أداءها.

تقوم Frame Relay بالتخلص من الإطارات على الشبكة في الحالات التالية:

1- إذا كانت الإطارات معطوبة أو تحتوي على أخطاء.

2- إذا كان طول الإطار يتجاوز الطول المعتمد.

3- كمية البيانات المرسلة أكبر مما هو متفق عليه و هذا في حالة الإزدحام على الشبكة.

يستخدم زبائن Frame Relay لإدارة اتصالهم بالشبكة جهازا يسمى واجهة الإدارة المحلية أو Local Management Interface (LMI) و الذي يقوم بما يلي:

1- يرسل طلبات للإستعلام عن حالة الشبكة.

2- يستقبل و يعالج الردود على هذه الطلبات.

و هذا الجهاز هو للمراقبة و جمع المعلومات فقط.

تنقسم شبكات Frame Relay الى قسمين :

1- شبكات واسعة عامة.

2- شبكات واسعة خاصة.

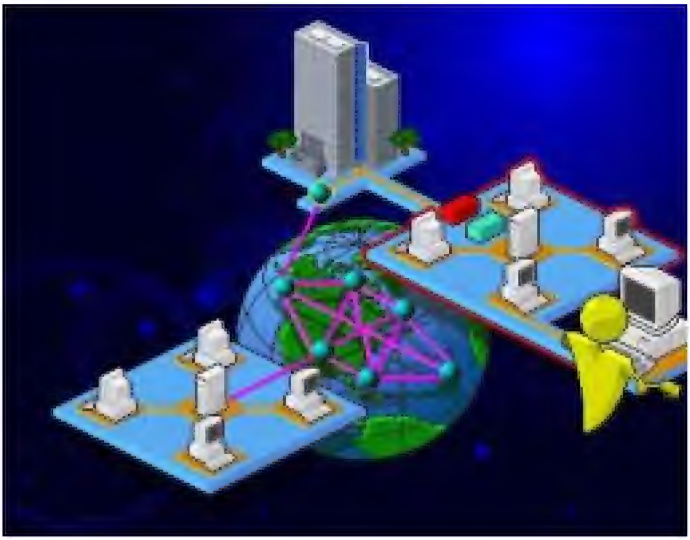
النوع الأول يتم توفيره من قبل شركات الإتصال و يتم تأجير خطوط للمستخدمين الراغبين بالإستفادة من خدمة Frame Relay و لتحقيق الإتصال لابد من توفر ما يلي:

1- Customer Termination Equipment (CTE).

2- PVC رقمي مستأجر.

3- نقطة خدمة Frame Relay Service Point.

يعتبر CTE هو الجهاز الذي يربط بين موقع الزبون و شبكة Frame Relay.أنظر الصورة.



يأتي CTE على عدة أشكال و هذا يتضمن :

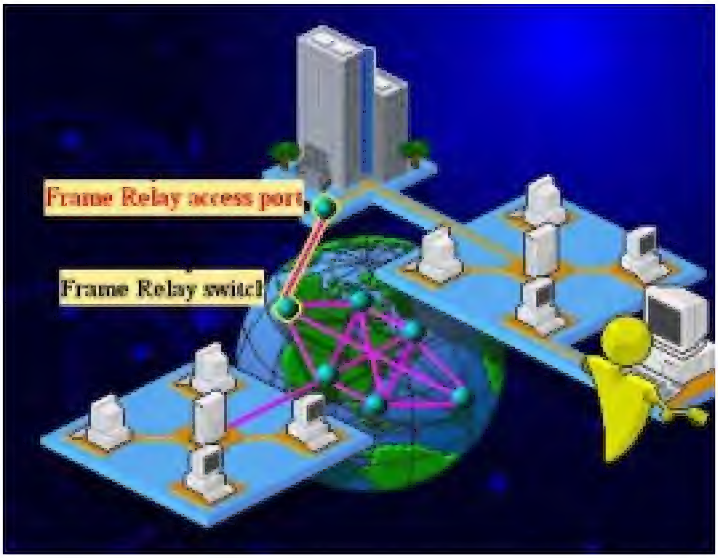
1- موجه Router.

2- جسر Bridge.

3- جهاز وصول مستقل Frame Relay Access Device.

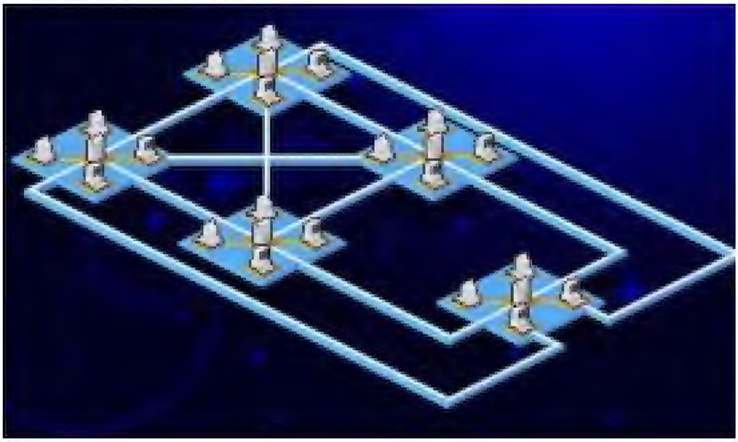
و أيا كان شكله فلا بد له أن يدعم مقاييس و شروط خاصة للوصول لشبكة Frame Relay و يطلق على هذه المقاييس User Network Interface (UNI).

يتصل CTE بخط مستأجر تتراوح سرعته بين 56 كيلوبت و 1.544 ميجابت في الثانية و يتصل هذا الخط بدوره بالشبكة من خلال منفذ وصول يسمى Frame Relay Access Port و الذي يتصل بدوره بنقطة تبديل Frame Relay Switch.أنظر الصورة.

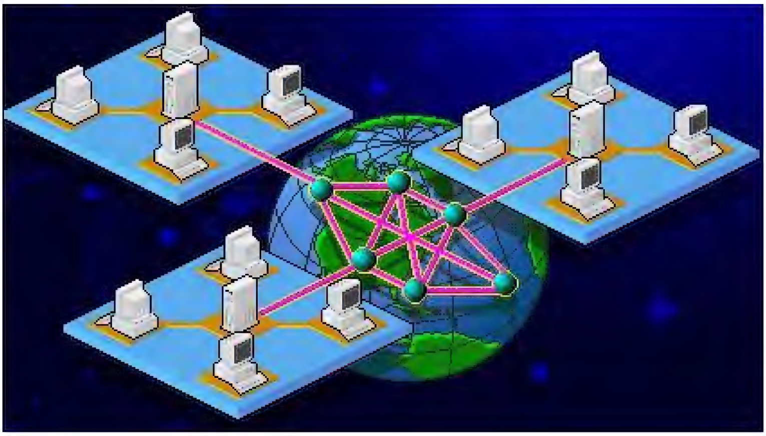


لكي ندرك أهمية استخدام هذه التقنية ، لنفترض أن لدينا شركة لها أربعة فروع في أماكن متباعدة، لربط هذه الفروع معا و مع

المركز الرئيسي دون استخدام تقنية Frame Relay فإنه سيلزمنا استئجار عشرة خطوط للربط بين جميع الفروع معا.أنظر الصورة.



أما باستخدام Frame Relay فكل ما نحتاجه هو استئجار خط قصير لربط كل فرع بأقرب مزود لخدمة Frame Relay.أنظر الصورة.



لنعرض بعض مميزات هذه التقنية:

1- توفر خيارا أسرع و أقل تكلفة من شبكات ISDN و الخطوط المستأجرة.

2- القدرة على نقل أنواع مختلفة من الإشارات.

3- التوزيع الديناميكي لسعة النطاق.

4- الحاجة الى إدارة أبسط و أقل تعقيدا من التقنيات الأخرى.

ملخص الدرس:

تستخدم Frame Relay الإتصالات الرقمية و أسلاك الألياف البصرية و تتراوح سرعتها بين 56 كيلوبت في الثانية و 45 ميجابت في الثانية و هي تتقسم الى نوعين شبكات عامة و شبكات خاصة و لا تحتاج إلى إدارة معقدة نظرا لبساطة عملها.

سيكون الدرس القادم إن شاء الله بعنوان التقنيات المتقدمة للشبكات الواسعة: ثالثا: تقنية ATM.

الحلقة الدراسية الثالثة و الثلاثون

التقنيات المتقدمة للشبكات الواسعة

ثالثا: تقنية ATM

سنتناول في هذا الدرس إن شاء الله البنود التالية:

1- تعريف لتقنية ATM.

2- عرض لخصائص هذه التقنية.

3- وصف لطريقة عمل ATM.

4- سرد لمميزات و عيوب تقنية ATM.

المصطلح ATM هو اختصار ل Asynchronous Transfer Mode و هي تقنية متقدمة ذات سعة نطاق عالية و تأخير منخفض و هي تسمح لمجموعة من التطبيقات و الخدمات المختلفة ليتم دعمها و نقلها عبر شبكة واحدة.

و قد تم تطوير هذه التقنية من قبل هيئة CCITT/ITU عام 1988 لتعرف أسلوب الإرسال في الشبكات الحديثة Broadband ISDN (B-ISDN) و هي شبكة رقمية عالية السرعة و متوقع أن تستبدل مقاييس الشبكات الحالية.

و تتكيف تقنية ATM مع كل من الشبكات المحلية و الواسعة و تدعم سرعات لنقل البيانات تتراوح بين 25 ميجابت في الثانية و 1.2 جيجابت في الثانية أو أكثر.

خلافا لغيرها من تقنيات الإرسال فإن تقنية ATM لا ترسل البيانات على هيئة أطر مختلفة الحجم بل ترسل المعلومات على شكل

خلايــا Cells محــددة الحجــم Uniform-Sized ، و كــل خليـــة لا تستطيع أن تحمل أكثر من 53 بايت و التي تكون مقسمة الى قسمين :

1- المقدمة Header و تتكون من 5 بايت و تحمل عناوين.

2- الحمولة Payload و تتكون من 48 بايت و تحمل البيانات و معلومات التطبيقات.

و يعتبر نقل البيانـات علـى شكل خلايـا صـغيرة أكثـر فعاليـة و كفاءة من نقلها على شكل حزم أو إطـارات كبيـرة و مختلفـة الأحجـام و ذلك لأن الخلايا تتمتع بالمميزات التالية:

1- تستخدم الذواكر Buffers بشكل أفضل.

2- أقل تعقيدا و يمكن معالجتها بشكل أسرع مـن الأطـر كبيـرة الحجم.

3- تحتـاج الى أقل ما يمكن من خـواص التحكم بتدفق البيانــات و معالجة الأخطـاء.

4- من الممكن نقلها بشكل أسرع بين مكونات الشبكة.

أما طريقة عمل هذه التقنيـة فشبيهة كثيـرا بطريقـة عمـل تقنيـة Frame Relay مـن حيث ضـرورة تـوفر مسـارا ظـاهريـا Virtual Path بين الأجهزة المرسلة و المستقبلة قبل البدء بعملية نقل البيانات.

المصطلحات المستخدمة في تقنية ATM لوصـف الإتصـالات الظاهرية هي:

1- القنوات الظاهرية Virtual Channels.

2- المسارات الظاهرية Virtual Paths.

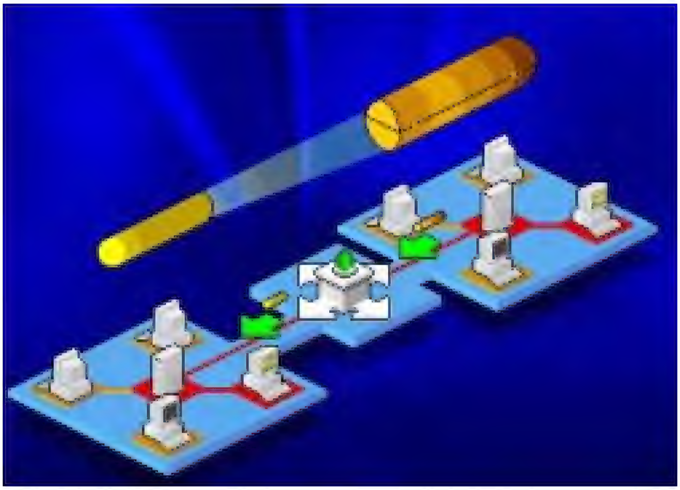
تعرف المسارات الظاهرية الوجهة التي تسلكها المعلومات بين الأجهزة المتراسلة، و كل مسار ظاهري يتكون من عدة قنوات ظاهرية مستقلة قد يصل عددها الى 65.535 قناة.

كما أن ATM مشابهة لتقنية Frame Relay في توزيعها الديناميكي لسعة النطاق حسب الطلب.

للإستفادة القصوى من إمكانيات و قدرات تقنية ATM لابد أن تكون جميع الأجهزة لديك متوافقة بشكل كامل مع مواصفات ATM، لهذا قد يكون عليك استبدال كامل لأجهزة شبكتك إن رغبت في الإستفادة الكاملة من تقنية ATM.

سيلزمك تركيب الأجهزة التالية للإنضمام الى شبكة ATM:

1- Routers و Switches متوافقة مع ATM لربط الشبكات المحلية بشبكة ATM الواسعة و نظريا تدعم المبدلات سرعات تتراوح بين 1.2جيجابت في الثانية و 10 جيجابت في الثانية و الفرق بين المبدلات و الموجهات أن المبدلات لا تستطيع التعامل إلا مع خلايا ATM بينما الموجهات تستطيع التعامل مع كل من خلايا ATM و حزم البيانات الإعتيادية و هي تستطيع أيضا الترجمة بين الحزم الإعتيادية و خلايا ATM و لهذا من الممكن استخدام هذه الموجهات للربط بين شبكات تبديل الحزم و شبكات ATM.أنظر الصورة.



2- ATM Adapter Cards لربط أجهزة الكمبيوتر بشبكة محلية متوافقة مع ATM.

3- برامج خاصة لتسمح للتطبيقات المتوفرة بالعمل من خلال شبكة ATM و ذلك باستخدام تقنية تسمى LAN Emulation (LANE) و هي عبارة عن مجموعة من البروتوكولات تستخدم لتحقيق التوافق بين مكونات ATM و LAN و تكون هذه البروتوكولات مدمجة في برامج التشغيل التي تأتي مع بطاقات ATM.

من الممكن تطوير مكونات تبديل الحزم Packet Switching لكي تستطيع التعامل مع ATM ، فبالنسبة لأجهزة مثل الجسور أو الموجهات يكفي استبدال برنامج التحكم بآخر متوافق مع ATM ، و من هنا ظهر مصطلح شبكات ATM الهجينة لتوفير التوافقية مع التقنيات الأقدم و لكنها على أية حال لن تستفيد بشكل كامل من إمكانيات تقنية ATM.

تتلخص مميزات تقنية ATM فيما يلي:

1- السرعة العالية.

2- المرونة و يتمثل ذلك بما يلي:

أ- توفير مدى واسع من الخدمات أكثر مما مما تستطيع تقنية Frame Relay توفيره و ذلك نظرا لسعة النطاق المرتفعة و أقل ما يمكن من التأخير و هذا أنسب ما يكون لبث الفيديو الحي كمثال.

ب- توفير التكامل بين الشبكات المحلية و الشبكات الواسعة مما يسهل و يبسط إدارتها.

ج- توفير مقياس عالمي متين بدأ بالإنتشار الواسع.

أما عيوب هذه التقنية فتتمثل بالآتي:

1- أن مقاييس ATM لم يتم الإتفاق عليها بشكل كامل.

2- عدم توافقها مع كثير من مكونات الشبكات.

3- تطوير الشبكات الحالية لتصبح متوافقة مع تقنية ATM يعتبر مكلفا.

ملخص الدرس:

تستخدم تقنية ATM خلايا صغيرة لنقل البيانات تتسع كل منها ل 53 بت من البيانات و تتراوح سرعة نقل البيانات بين 25 ميجابت في الثانية و 1.2 جيجابت في الثانية و لكنها غير متوافقة مع كثير من مكونات الشبكات الحالية.

سيكون الدرس المقبل إن شاء الله بعنوان بعنوان التقنيات المتقدمة للشبكات الواسعة: رابعا: تقنيات SONET و SDH و SMDS.

الحلقة الدراسية الرابعة و الثلاثون

التقنيات المتقدمة للشبكات الواسعة

رابعا: تقنيات SONET و SDH و SMDS

سنتناول في هذا الدرس إن شاء الله البنود التالية:

1- شرح المعيار SONET.

2- شرح المعيار SDH.

3- شرح لطريقة عمل SMDS و البروتوكولات المستخدمة معه.

تعتبر الشبكة البصرية المتزامنة أو Synchronous Optical Network (SONET) هي مجموعة من المقاييس التي تغطي نقل الإشارات عبر أسلاك الألياف البصرية و قد تم تطوير هذه المقاييس من قبل Bell Communications Research (Bellcore) عام 1984.

باستخدام SONET من الممكن نقل البيانات بسرعة تتجاوز جيجابت في الثانية مما يسمح بنقل البيانات و الصوت و الفيديو.

تتكون مقاييس SONET من أربع طبقات :

1- Path.

2- Line.

3- Section.

4- Photonic.

تقوم الطبقة الأولى بتحويل الإشارات غير المتوافقة مع SONET الى إشارات متوافقة معه.

أما الطبقة الثانية فهي المسئولة عن الحفاظ على التزامن و التواقت في نقل البيانات.

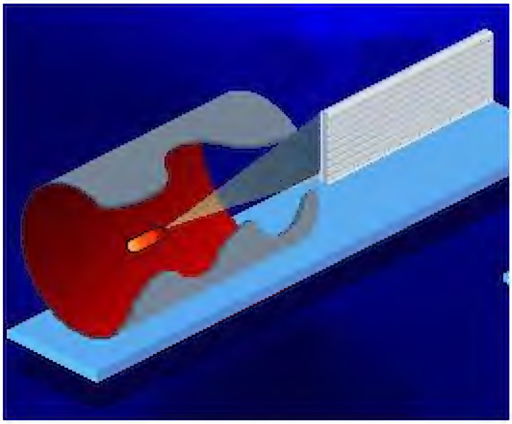
بينما تقوم الطبقة الثالثة بمراقبة الأخطاء و نقل إطارات SONET عبر الأسلاك.

أما الطبقة الأخيرة فهي المسئولة بشكل مباشر عن تحويل الإشارات الكهربائية الى إشارات بصرية.

يطلق على إشارة SONET اسم Synchronous Transport Signal (STS).

السرعة الأساسية التي يتم نقل بها كل قطاع من بيانات SONET هي 51.84 ميجابت في الثانية و تعرف هذه السرعة ب STS-1.

يتم حساب حجم قطاع بيانات STS بأنه عدد البتات المنقولة في 125 ميكروثانية و في هذه الحالة تكون STS-1 تحتوي على 6480 بت أو 810 بايت و هي تكون على شكل جدول مكون من 9 صفوف و 90 عمود و يتم تعريف كل بايت برقم الصف و العمود المتقاطعين عنده.أنظر الصورة.



يتم نقل بيانات القطاع صفا فصف ابتداءا من الصف الأول، و يتم نقل محتويات كل صف كاملا قبل الإنتقال الى الصف التالي و هكذا الى أن يتم نقل القطاع كاملا و يطلق على هذا القطاع من البيانات اسم إطار Frame.

يتم تخصيص الأعمدة الثلاث الأولى من STS لمعلومات التحكم بالشبكة حيث تكون الصفوف الثلاث الأولى من هذه الأعمدة مخصصة لمعلومات طبقة Section بينما تكون الصفوف الست الباقية من هذه الأعمدة مخصصة لمعلومات طبقة Line.

أما باقي الإطار (9 صفوف في 87 عمود و هو ما يساوي 783 بايت) فيسمى Synchronous Payload Envelope (SPE) و يحتوي على البيانات التي يرسلها المستخدم.

و يستخدم أول عمود في SPE للتعرف على الأخطاء.

للحصول على سرعات أكبر يتم نقل أكثر من قطاع بيانات في نفس الوقت مما يعني جمع أكثر من STS-1 معا و نقلهم في وقت واحد لمضاعفة السرعة فمثلا STS-3 تنقل البيانات أسرع بثلاث مرات من STS-1 أي 155.52 ميجابت في الثانية أما STS-12 فتصل سرعتها في نقل البيانات الى 622.08 ميجابت في الثانية.

و لكن زيادة السرعة تتطلب معلومات تحكم أكثر لهذا يتم تخصيص عمود إضافي لأغراض التحكم.

من الممكن أيضا الحصول على سرعات أقل بتقسيم STS-1 الى قنوات للحصول على سرعات مثل 1.728و 2.304 و 3.152 و هكذا و تسمى هذه السرعات VT-1.5 و VT-2 و VT-3.

يعتبر المقياس SONET مخصصا لأمريكا الشمالية و اليابان و كوريا الجنوبية حيث أنه يدعم خطوط T1 أما في باقي دول العالم فيستخدم المقياس Synchronous Digital Hierarchy (SDH) و الذي يدعم خطوط E1.

يتكون قطاع البيانات في SDH من 9 صفوف و 270 عمود أي 2430 بايت و تكون الأعمدة التسعة الأولى مخصصة لمعلومات التحكم بينما الأعمدة المتبقية تحمل البيانات التي يرسلها المستخدم.

السرعة الأساسية ل SDH هي 155.52 ميجابت في الثانية و يطلق عليها اسم Synchronous Transport Module -1 (STM-1) و يمكن زيادة السرعة بدمج أكثر من STM-1 فمثلا STM-3 تصل سرعته الى 466.56 ميجابت في الثانية.

ابتداءا من سرعة 155.52ميجابت في الثانية فما فوق تعتبر كلا من SONET و SDH متوافقة.

أما خدمة Switched Multimegabit Data Service (SMDS) فهي خدمة عالية السرعة لنقل البيانات و هي من النوع Connectionless الذي سبق شرحه في الدروس الأولى.

تستخدم هذه الخدمة لتبادل التطبيقات بين الشبكات بسرعة كبيرة و لكنها غير مناسبة للتطبيقات المعتمدة على البث المباشر مثل الصوت أو الفيديو.

و تعتبر هذه الخدمة من الخدمات العامة بمعنى أنها لا تتوفر كخدمة خاصة و هي تشبه ATM في نقلها للبيانات على شكل خلايا مكونة من 53 بايت لهذا فهي تعتبر متوافقة مع تقنية ATM و هي أيضا متوافقة مع المقياس IEEE 802.6 الخاص بشبكات MAN كما أنها تقدم خدمات عنونة للمجموعات مما يسهل عملية إرسال الرسائل لمجموعة من المستخدمين في وقت واحد.

تتراوح السرعات التي تقدمها SMDS بين 1.544 ميجابت في الثانية و 155.520 ميجابت في الثانية و توفر سعة نطاق حسب الطلب و هي مناسبة للربط بين الشبكات المحلية التي تستخدم أسلاك الألياف البصرية عالية السرعة.

تتكون خدمة SMDS من ثلاث أجزاء:

1- جهاز خاص قد يحتوي على موجه و يسمى Customer Premises Equipment (CPE).

2- خط مستأجر Dedicated Access Line.

3- شبكة SMDS عامة Public SMDS Network.

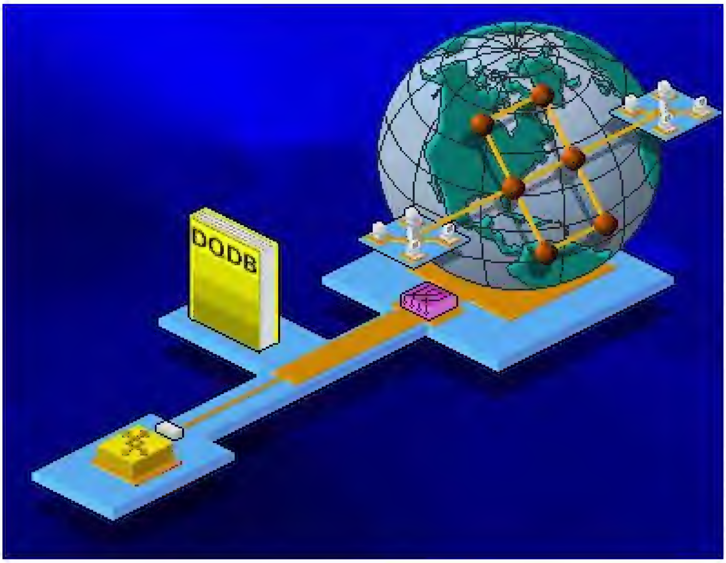
و لربط الأجزاء السابقة معا تستخدم البروتوكولات التالية:

1- Data Exchange Interface (DXI) Protocol و هو البروتوكول المسئول عن الإتصال.

2- SMDS Interface Protocol (SIP) و هو يسمح للشبكة المحلية بالتكامل مع شبكة SMDS.

3- DQDB Access Protocol و هو الذي يتحكم بالوصول الى الشبكة و الذي يستخدم مع Switch و الذي يقسم الى عدة منافذ و يوصل كل جهاز بمنفذ مستقل مما يمنع من حدوث تصادم، و يستخدم وسيلتين للوصول الى شبكة SMDS :

1- Single CPE Access و يستخدم عندما يكون هناك جهاز CPE واحد فقط مثل موجه أو ما شابه متصل ب SMDS Switch.أنظر الصورة.



2- Multiple CPE Access و يستخدم عندما يكون هناك أكثر من جهاز CPE متصل ب SMDS Switch و يتم توزيع سعة النطاق بينهم.أنظر الصورة.



ملخص الدرس:

تعتبر SONET هو المعيار لنقل البيانات باستخدام أسلاك الألياف البصرية ويستخدم في أمريكا و اليابان و كوريا الجنوبية و تصل سرعته الأساسية STS-1 الى 51.84 ميجابت في الثانية أما في باقي دول العالم فيستخدم SDH و تصل سرعته القياسية الى 155.52 ميجابت في الثانية و تسمى STM-1.

تستخدم خدمة SMDS للربط بين الشبكات المحلية.

سيكون الدرس المقبل إن شاء الله بعنوان مبادئ OSI.

الحلقة الدراسية الخامسة و الثلاثون

مبادئ OSI

سنتناول في هذا الدرس إن شاء الله البنود التالية:

1- شرح المبادئ الأساسية التي تقف خلف المرجع OSI.

2- وصف للطبقات السبعة التي يتكون منها المرجع OSI.

3- وصف للخدمات المتوفرة بين الطبقات المختلفة و شرح لمفهوم SAP.

يمكن تصنيف تصميم أنظمة الكمبيوتر الى :

1- أنظمة مفتوحة.

2- أنظمة مغلقة.

في الأنظمة المغلقة يكون المستخدمون مجبرين على استخدام أجهزة من منتج أو شركة واحدة فقط و لا تستطيع أنظمتهم التعامل مع أجهزة من مصنعين آخرين كما كان ذلك شائعا في السبعينات و الثمانينات.

مع تطور صناعة الكمبيوتر و انتشارها كان لابد من إيجاد مقاييس تسمح للأجهزة باختلاف مصنعيها بالتفاهم و التوافق فيما بينها و تنقسم هذه المقاييس الى مجموعتين:

1- OSI Model.

2- مشروع Project 802 و هو تعديل على OSI Model.

تـم تطـوير OSI Model و هـو اختصـار ل Open Systems Interconnection مـن قبـل منظمـة المقـاييس الدوليـة International Standards Organization (ISO) و قد طـور هذا المقيـاس العـالمي ليكـون منصـة بـالرجوع إليهـا يسـتطيع متنجـي و مصنعي الشبكات تطوير مقاييس تسمح للأنظمة المفتوحة بالإتصـال و التوافـق فيمـا بينهـا و بالتـالي أصـبحت منتجـات الشـبكة قائمـة علـى مواصفات OSI.

تقسم مقاييس OSI إتصالات الشبكة الى سبع طبقات:

1- application.

2- presentation.

3- session.

4- transport.

5- network.

6- data-link.

7- physical.

كل طبقـة تقدم خدمـة للطبقـات الأعلـى منهـا بينمـا تسـتفيد مـن خدمات الطبقات الأسفل منها.أنظر الصورة.



فمثلا طبقة Network تتصل مع طبقة Transport و تستخدم خدمات الطبقتين Data-Link و Physical.

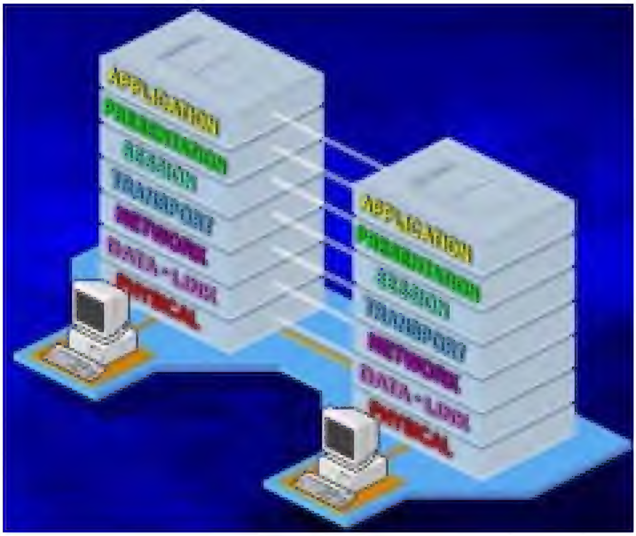
الطبقات الثلاث السفلى مخصصة لنقل البتات من البيانات و تبادلها بين الشبكات.

أما الطبقات الثلاث العليا فهي مخصصة لتطبيقات و برامج المستخدم.

أما الطبقة الوسطى فتعمل كواجهة بين الطبقات السفلى و العليا.

و بشكل عام كلما ارتفعت الطبقة كلما زاد تعقيد مهامها.

كما أن كل طبقة في الجهاز المرسل تقوم بالإتصال بالطبقة المماثلة لها في الجهاز المستقبل.أنظر الصورة.



و هذا الإتصال لا يكون فعليا بل ظاهريا أو منطقيا.

و تتم عملية الإتصال بين الجهازين كما يلي :

يتم إدخال البيانات المطلوب إرسالها بواسطة التطبيقات و تنتقل هذه البيانات و يتم ترجمتها بالمرور على كل الطبقات في الجهاز المرسل ابتداءا بطبقة التطبيقات و انتهاءا بطبقة Physical حيث تكون البيانات قد تحولت الى بتات جاهزة للنقل عبر الأسلاك بعد أن تضيف كل طبقة معلومات خاصة الى البيانات التي يرغب في إرسالها و تسمى هذه العملية Encapsulation و عند وصولها الى الجهاز المستقبل تمر البيانات بطبقات OSI بشكل معكوس ابتداءا بطبقة Physical و انتهاءا بطبقة التطبيقات في عملية تسمى De-Encapsulation و تكون البيانات الناتجة هي ما يراه المستخدم المستقبل على جهازه.

يفصل بين كل طبقة و أخرى في OSI فاصل يسمى Interface و هو الذي يمرر البيانات بين الطبقات.أنظر الصورة.



لنلق نظرة مفصلة على كل طبقة من طبقات OSI :

1- الطبقة الأولى Application و هي الطبقة التي يتحكم فيها المستخدم مباشرة و هي تدعم برامج مثل:

1- برامج نقل الملفات.

2- برامج قواعد البيانات.

3- برامج البريد الإلكتروني.

و هذه الطبقة هي المسئولة عن توفير إتصال بين عمليات التطبيقات و بيئة OSI كما أنها تتحكم بالوصول العام للشبكة و تدفق البيانات و علاج الأخطاء.

و توفر هذه الطبقة خدمات تسمى Application Service Elements (ASEs) و تشمل هذه الخدمات ما يلي:

1- Association Control Service Element (ACSE).

2- File Transfer, Acess and Management (FTAM).

3- Message Handling System (MHS).

2- الطبقة الثانية Presentation و هي المسئولة عن تشكيل البيانات بالهيئة المناسبة للطبقة المجاورة العليا أو السفلى حسب الحالة هل هي عملية إرسال أو إستقبال ، كما أن هذه الطبقة مسئولة عن الترجمة بين البروتوكولات المختلفة كما تقوم بتحويل الصيغ المختلفة من الصور مثل PCX و PNG و JPG و غيرها الى صيغة قابلة للقراءة و المشاهدة من قبل برنامج المستخدم ، و تقوم هذه الطبقة أيضا بضغط البيانات لتقليل عدد البتات التي يجب نقلها.

3- الطبقة الثالثة Session و هي التي تسمح لبرنامجين على كمبيوترين مختلفين بإجراء اتصال و استخدام هذا الإتصال و إنهائه بين الجهازين ، كما أن هذه الطبقة مسئولة عن التعرف على الأجهزة و أسمائها و إصدار تقارير عن الإتصالات التي تجريها و تقوم هذه الطبقة أيضا ببعض مهام الإدارة مثل ترتيب الرسائل المرسلة حسب وقت إرسالها و مدة إرسال كل رسالة و من البروتوكولات التي تعمل ضمن هذه الطبقة ما يلي :

أ- Network File System (NFS).

ب- Structured Query Language (SQL).

ج- X Windows.

كما تقوم هذه الطبقة بأخذ عينة من آخر جزء من البيانات تم إرساله عند توقف الشبكة عن العمل و ذلك لكي يتم إرسال البيانات عندما تعود الشبكة الى العمل من النقطة التي توقف عندها الإرسال.

4- الطبقة الرابعة Transport و هي الطبقة التي تفصل بين الطبقات الموجهة للمستخدم User-Oriented و الطبقات الموجهة للشبكة Network-Oriented.

تقوم هذه الطبقة بتجزئة البيانات الى أجزاء تسمى Segments ، كما تقوم بالتأكد من وصول هذه الأجزاء بدون أخطاء أو نقص أو تكرار و بالترتيب المناسب و باستخدام الوجهة المناسبة و تقوم هذه الطبقة في الجهاز المستقبل بإرسال رسالة تعلم بإستلامها للبيانات.

5- الطبقة الخامسة Network و هي مسئولة عن عنونة الرسائل و ترجمة العناوين المنطقية و الأسماء الى عناوين مادية تفهمها الشبكة.

العنوان المنطقي قد يكون بريد إلكتروني أو عنوان إنترنت بهذا الشكل 123.123.123.123 أما العنوان المادي فيكون بهذا الشكل 02.12.3A.D1.23.AS .

و تقوم هذه الطبقة باختيار أنسب مسار بين الجهاز المرسل و المستقبل ، لهذا فإن أجهزة الموجهات Routers تعمل من ضمن هذه الطبقة.

6- الطبقة السادسة Data-Link و هي المسئولة عن المحافظة على التزامن في إرسال و استقبال البيانات و تقوم بتقسيم البيانات الى أجزاء أصغر تسمى Frames و تضيف إليها أجزاء الرأس Header و الذيل Trailer و التي تحتوي على معلومات تحكم للتأكد من خلو الإطارات من أي أخطاء.

7- الطبقة السابعة Physical و هي الطبقة المواجهة لوسط الإرسال و المسئولة عن إرسال البيانات التي تم تجهيزها من قبل الطبقات العليا عبر وسط الإرسال.

كما تعرف هذه الطبقة الكيفية التي ستتصل بها بطاقة الشبكة بالأسلاك.

لنر الآن الكيفية التي تتصل و تتفاعل بواسطتها هذه الطبقات معا.

يطلق على الهيئة القياسية التي يقوم البروتوكول بتشكيل البيانات المارة بين الطبقات عليها اسم Protocol Data Unit (PDU).

و تقوم الواجهة الفاصلة بين كل طبقتين بتعريف العمليات و الخدمات التي توفرها الطبقة السفلى لجارتها العليا و تسمى هذه العمليات Primitives.

و لكي تقوم أي طبقة عليا بالوصول الى الطبقة المجاورة السفلى فإنها لا بد أن تستخدم عنوانا يسمى Service Access Point (SAP) و يمكن تصور هذا العنوان كمنفذ منطقي تمر البيانات من خلاله و يضاف الحرف الأول من اسم كل طبقة لهذا المصطلح ليصف اسم المنفذ الخاص بكل طبقة ، فمنفذ طبقة Network يسمى NSAP.

عند مرور البيانات من طبقة لأخرى فإنه من الممكن استخدام نوعين من الخدمات هما:

1- Confirmed.

2- Unconfirmed.

في الخدمة Confirmed تستخدم العمليات Primitives التالية:

1- الطلب Request.

2- الإشارة Indication.

3- الرد Response.

4- التأكيد Confirm.

أما في الخدمة Unconfirmed فتستخدم :

1- الطلب Request.

2- الإشارة Indication.

ملخص الدرس:

تقسم أنظمة الحاسوب الى أنظمة مفتوحة و أنظمة مغلقة.

يتكون OSI من سبع طبقات :

1- application، 2- presentation، 3- session، 4- transport، 5- network، 6- data-link، 7- physical.

و كل طبقة عليا تستفيد من خدمات الطبقات السفلى ، و يفصل بين كل طبقة و التي تليها فاصل يسمى Interface.

سيكون الدرس المقبل إن شاء الله بعنوان مبادئ Project 802.

الحلقة الدراسية السادسة و الثلاثون

مبادئ Project 802

سنتناول في هذا الدرس إن شاء الله البنود التالية:

1- علاقة Project 802 مع OSI.

2- شرح لوظائف الطبقات الفرعية لطبقة Data-Link.

3- وصف للمهام و الخدمات الموكلة للطبقة الفرعية LLC.

4- وصف للمهام و الخدمات الموكلة للطبقة الفرعية MAC.

5- وصف للمعايير MAP و TOP و FDDI و ظروف استخدامها.

نظرا لتعدد مصنعي الشبكات و اختلاف تصاميمها كان لابد من إيجاد مقاييس و معايير تسمح للشبكات التي تستخدم تقنيات و تصاميم مختلفة بالإتصال فيما بينها.

لهذا قامت هيئة IEEE بإصدار مشروع 802 Project لتوفير معايير للشبكات المحلية و شبكات نطاق المدن معتمدة على مقاييس OSI.

يرجع الرقم 802 الى تاريخ إطلاق المشروع و هو شهر 2 من عام 1980.

تغطي مقاييس مشروع Project 802 ما يلي:

1- بطاقات الشبكة.

2- مكونات شبكات WAN.

3- مكونات شبكات الأسلاك المحورية و الأسلاك الملتفة.

مواصفات بطاقة الشبكة تحدد طريقة الوصول الى البيانات و كيفية إرسالها عبر وسط الإرسال و هذا يتضمن تحقيق الإتصال و صيانته و قطعه بين أجهزة الشبكة.

تقسم مقاييس Project 802 الى 12 فئة كما يلي:

1- 802.1 و هو متعلق بالطبقة الفرعية MAC من طبقة Data-Link في OSI و يحدد مواصفات الجسور و إدارتها.

2- 802.2 هو متعلق بالطبقة الفرعية LLC من طبقة Data-Link في OSI.

3- 802.3 و هو يحدد مواصفات CSMA/CD في شبكات إثرنت.

4- 802.4 و هو يحدد مواصفات شبكات Token Bus LAN.

5- 802.5 و هو يحدد مواصفات شبكات Token Ring LAN.

6- 802.6 و هو يحدد مواصفات شبكات MAN.

7- 802.7 و هو يحدد مواصفات شبكات Broadband.

8- 802.8 و هو يحدد مواصفات شبكات الألياف البصرية.

9- 802.9 و هو يحدد مواصفات الشبكات المتكاملة Integrated Voice/Data.

10- 802.10 و هو يحدد مواصفات لأمن الشبكات.

11- 802.11 و هو يحدد مواصفات الشبكات اللاسلكية.

12- 802.12 و هو يحدد مواصفات شبكات 100BaseVG- AnyLAN و الشبكات المحلية Demand Priority Access LAN.

تنقسم طبقة Data-Link الى طبقتين فرعيتين:

1- Logical Link Control (LLC).

2- Media Access Control (MAC).

تحدد LLC طريقة مرور المعلومات بين طبقة MAC و الطبقات العليا من OSI و تدمج مهامها في البرنامج الذي يتحكم ببطاقة الشبكة، و تتلخص هذه المهام فيما يلي:

1- تحقيق الإتصال الأساسي بين الأجهزة في شبكات LAN.

2- تنظيم البيانات و تقسيمها الى أجزاء أصغر يسهل نقلها.

3- التأكد من التدفق الصحيح للبيانات في التتابع المطلوب.

4- العثور على الأخطاء و تحديد طريقة معالجتها.

لا يتم تشغيل جميع مهام طبقة LLC مع كل اتصال و إنما يعتمد ذلك على نوع الإتصال المستخدم.

تستطيع LLC توفير ثلاث أنواع من الخدمات:

1- Connectionless و هي لا توفر ضمان لوصول البيانات و لكن توفر سرعة نقل بيانات مرتفعة لعدم الحاجة للتأكد من

خلو البيانات من أخطاء ، و هذا النوع هو الأكثر استخداما في الشبكات المحلية نظرا لقلة احتمال حدوث أخطاء في النقل.

2- Connection-Oriented و في هذا النوع لابد من طلب إجراء اتصال و حصول الموافقة على إجراء هذا الإتصال بين الجهازين المتصلين قبل بدء الإتصال و يتم إضافة معلومات تحكم للتأكد من الخلو من الأخطاء و يستخدم هذا النوع في الشبكات التي تنقل بيانات ضخمة و تكون معرضة لأخطاء أكثر.

3- Acknowledged Connectionless و في هذا النوع يعطي الجهاز المستقبل إشارة تعلم الجهاز المرسل باستلامه للبيانات بشكل سليم.

أما الطبقة الفرعية MAC فهي التي تقوم بالمهام التالية:

1- تعرف كل بطاقات الشبكة بشكل فريد.

2- تقوم بالتأكد من تسليم بيانات خالية من الأخطاء بين الأجهزة المتصلة و إعادة الإرسال في حالة وجود أخطاء.

3- تقوم بإنشاء الأطر التي تتسلمها من طبقة LLC لتكون جاهزة للإرسال.

4- القيام بمهمة العنونة بإضافة عنوان المرسل و المستقبل لحزم البيانات المرسلة و يطلق على العنوان MAC Address و هو عنوان فريد لا يتكرر و يتم تخزين هذا العنوان في ذاكرة ROM في بطاقة الشبكة و أحيانا يطلق على هذا العنوان اسم Burned-In-Address (BIA).

5- توفر خدمة للتأكد من استلام الجهاز المستقبل للبيانات المرسلة إليه.

يكون MAC مزودا بعدد يطلق عليه Error-Detecting (FCS) Frame-Check Sequence و يتم حساب هذا العدد بواسطة الجهاز المرسل وفقا للبيانات التي يحملها الإطار و يتم حساب هذا العدد مرة أخرى من قبل الجهاز المستقبل ، فإذا كان الناتج غير متوافق مع العدد الذي تم حسابه أولا فإن البيانات يتم التخلص منها و يطلب من الطبقات العليا في OSI للجهاز المرسل إعادة إرسال البيانات مرة أخرى.

عندما يريد جهاز ما الإتصال بآخر باستخدام طبقة MAC فإن هذا الأمر يتم كما يلي و هذا في حالة الإتصال الموجه Connection-Oriented:

1- يقوم الجهاز المرسل بطلب خدمة Request من الجهاز المستقبل.

2- يتم تسجيل طلب الخدمة في الجهاز المستقبل و تظهر على شكل إشارة Indication.

3- في الجهاز المرسل تظهر إستجابة Response من الجهاز المستقبل و هذه الإستجابة قد تكون إيجابية أو سلبية في حال إنشغال الجهاز المستقبل.

4- إذا كانت الإستجابة إيجابية فسيظهر تأكيد استلام من الجهاز المستقبل Comfirmation.

أما في الإتصال Connectionless فعملية الإرسال تمر بالمرحلتين الأولتين فقط.

ليست معايير مشروع Project 802 هي الوحيدة التي أعدت لتطوير OSI و فيما يلي بعض حزم البروتوكولات التي أعدت لنفس الغرض:

1- Manufacturing Automation Protocol (MAP) و قد تم تطويره للشبكات المحلية من قبل شركة General Motors و هي تستخدم تصميم Token Bus.

2- Technical and Office Protocols (TOP) و قد طورت من قبل شركة Boeing Corporation و هذه المعايير تعمل بشكل مشابه ل معايير MAP و هي تستخدم شبكات إثرنت و Token Ring.

3- Fiber Distributed Data Interface (FDDI) و قد طورت من قبل معهد المعايير الوطنية الأمريكية American National Standards Institute (ANSI) عام 1987 و تستخدم هذه المعايير بكثرة في الشبكات التي تستخدم أسلاك الألياف البصرية و قد تم تطوير معايير مشابهة و لكن مخصصة للأسلاك النحاسية STP و UTP و يطلق على هذه المعايير اسم Copper Distributed Data Interface (CDDI).

تقسم معايير FDDI طبقة Physical الى طبقتين فرعيتين:

1- Physical Layer Protocol (PHY).

2- Physical Medium Dependent (PMD).

الطبقة الفرعية الأولى PHY مسئولة عن المهام التالية:

1- Encoding.

2- Decoding.

3- Data Framing.

أما طبقة PMD فهي مسئولة عما يلي:

1- إرسال و استقبال مستويات الطاقة Power Levels.

2- توفير احتياجات واجهات الإرسال و الإستقبال.

3- تحديد معدلات حدوث الأخطاء.

4- مواصفات الأسلاك و المشابك.

ملخص الدرس:

يقسم مشروع Project 802 طبقة Data-Link الى طبقتين LLC و MAC و لكل منهما وظائف مختلفة.

ينقسم مشروع Project 802 الى 12 فئة مختلفة من 802.1 الى 802.12.

هناك عدة حزم بروتوكولات أعدت لتطوير OSI إضافة الى Project 802 و هي :

MAP ، TOP و FDDI.

سيكون الدرس المقبل إن شاء الله بعنوان مشغلات الشبكة Network Dreivers.

الحلقة الدراسية السابعة و الثلاثون

مشغلات الشبكة Network Drivers

سنتناول في هذا الدرس إن شاء الله البنود التالية:

1- تبيان عمل مشغلات الأجهزة.

2- شرح لعمل واجهات مشغلات الأجهزة NDIS و ODI.

3- شرح لخواص واجهة بطاقة الشبكة لميكروسوفت NDIS.

مشغل الجهاز أو Device Driver هو البرنامج الذي يسمح لنظام تشغيل الكمبيوتر بالعمل و التخاطب مع جهاز معين.

فجهازك قد يحتوي على أجهزة ما مثل بطاقة الشبكة و لكن نظام التشغيل لن يستطيع التعامل مع هذه البطاقة ما لم يتوفر بريمج مشغل البطاقة ، حيث يتم التخاطب بين نظام التشغيل و البطاقة من خلال هذا المشغل.

و بالتالي فكل جهاز في الكمبيوتر يحتاج الى مشغل كي يعمل كما يجب.

لنر كيف يعمل مشغل بطاقة الشبكة:

نحن نعلم أن بطاقات الشبكات يتم تصنيعها من قبل شركات مختلفة ، و بالتالي فهناك احتمال أن يكون لكل بطاقة خواص مختلفة و سيكون من المستحيل عمليا تزويد جميع أجهزة الكمبيوتر بالبرامج اللازمة للعمل مع كل نوع من أنواع بطاقة الشبكة ، و بدلا من ذلك فإن كل مصنع يزود بطاقته ببرنامج للتشغيل مخزن على قرص مرن و لا يكون على مقتني البطاقة سوى تحميل و تشغيل هذا البرنامج لكي يتعرف نظام التشغيل على هذه البطاقة.

و أحيانا يحتوي نظام التشغيل على هذه المشغلات ، و يمكن أيضا تحميلها من موقع الإنترنت للشركة المنتجة للبطاقة أو أي جهاز آخر يتطلب وجود مشغل له.

تقوم مشغلات الشبكة بتوفير إتصال بين بطاقة الشبكة و بين موجه برمجي في الكمبيوتر يسمى Network Redirector و هو جزء من برنامج التشبيك و مهمته استقبال طلبات Input/Output (I/O) للملفات على جهاز آخر و تحويلها للجهاز المطلوب.

يتم تنصيب مشغل البطاقة من خلال برنامج الإعداد المتوفر على القرص المرن و يتم تخزين هذا المشغل على القرص الصلب للجهاز.

تعمل مشغلات بطاقة الشبكة من خلال الطبقة الفرعية MAC لطبقة Data-Link في OSI.

كل بطاقة تستخدم بروتوكولا معينا للإتصال عبر الشبكة و حيث أن أنظمة التشغيل المختلفة تدعم بروتوكولات مختلفة فإن على بطاقة الشبكة بدورها أن تدعم بروتوكولات متعددة و مختلفة ، و إذا كان هذا هو الحال فإن على المصنعين كتابة مشغلات خاصة متوافقة مع كل بروتوكول أو نظام تشغيل، لهذا و للتخلي عن أي عمل إضافي تم تطوير ما يسمى واجهة مشغل الشبكة Network Driver Interface.

على مشغلات الشبكة أن تكون متوافقة مع أحد معايير الواجهات التالية:

1- Network Driver Interface Specification (NDIS) .

2- Open Data-Link Interface (ODI).

برنامج تشبيك ميكروسوفت متوافق مع NDIS بينما أنظمة Novell NetWare فهي متوافقة مع ODI.

تقوم هذه الواجهات بعزل بطاقة الشبكة عن تفاصيل البروتوكولات المختلفة المستخدمة وعزل البروتوكولات عن الأنواع المختلفة لبطاقات الشبكات.

مع هذه الواجهات أصبح لا داعي لكتابة مشغلات خاصة لكل بروتوكول أو نظام تشغيل بل أصبح يكفي كتابة مشغلات متوافقة مع أحد الواجهات آنفة الذكر بحيث أصبح المستخدمون قادرون على الإتصال عبر شبكات تستخدم بروتوكولات مختلفة باستخدام بطاقة شبكة وحيدة و مشغل شبكة وحيد متوافق مع واجهة NDIS أو ODI و من الممكن عند الضرورة تحميل كلي الواجهتين على نفس الجهاز.

تتمتع واجهة مشغلات الشبكة التي تعتمدها ميكروسوفت و هي NDIS بالمميزات التالية:

1- تدعم إستخدام أكثر من معالج على نفس الجهاز.

2- تستطيع التعامل مع عدة اتصالات أو روابط شبكية في نفس الوقت.

3- تستطيع التعامل مع عدة بروتوكولات نقل محملة في نفس الوقت.

كل مشغل NDIS يكون مسئولا عن المهام التالية:

1- إرسال و استقبال الحزم عبر الإتصال الشبكي.

2- الإدارة الفعلية لبطاقة الشبكة بما يتناسب مع نظام التشغيل.

3- تشغيل نظام Input/Output في بطاقة الشبكة و تلقي طلبات المقاطعة Interrupts منها.

4- إعلام نظام التشغيل باستقبال البيانات أو الإنتهاء من إرسالها.

5- عزل معلومات نظام التشغيل أو مكونات الجهاز عن مشغلات بطاقة الشبكة في حالة عدم حاجة هذه المشغلات لهذه المعلومات.

ملخص الدرس:

المشغلات هي برامج تسمح للأجهزة بالإتصال و التخاطب مع نظام التشغيل للكمبيوتر.

يجب على مشغلات الشبكات أن تكون متوافقة مع أحد الواجهتين NDIS أو ODI.

تستخدم ميكروسوفت الواجهة NDIS و التي تقدم مجموعة من المزايا.

سيكون الدرس المقبل إن شاء الله بعنوان أمن الشبكة.

الحلقة الدراسية الثامنة و الثلاثون

أمن الشبكة

سنتناول في هذا الدرس إن شاء الله البنود التالية:

1- عرض لبعض المخاطر الأمنية التي قد تتعرض لها الشبكة و كيفية الوقاية منها.

2- وصف لعلاقة الولوج الى الشبكة بأمنها.

3- كيفية حماية الموارد بواسطة تراخيص الوصول.

4- شرح لمكونات ACL.

5- شرح لعملية تفحص التراخيص.

أي شبكة قد تكون عرضة للوصول غير المرخص لأي مما يلي:

1- المعدات.

2- البيانات.

3- عمليات الشبكة.

4- الموارد.

تعتمد درجة أمن الشبكة على مدى حساسية البيانات المتداولة عبر الشبكة.

و يتم تنظيم الأمن وفقا لنوع الشبكة ، ففي شبكات الند للند كل جهاز يتحكم في أمنه الخاص ، بينما يتحكم المزود في أمن شبكات الزبون\ المزود.

و هناك بعض الإجراءات التي تساعد في المحافظة على أمن الشبكة:

1- التدريب المتقن للمستخدمين على التعامل مع إجراءات الأمن.

2- التأكد من أمن المعدات و صعوبة الوصول اليها من قبل غير المخولين.

3- حماية الأسلاك النحاسية و إخفاءها عن الأعين لأنها قد تكون عرضة للتجسس.

4- تشفير البيانات عند الحاجة أما مقاييس التشفير فتضعها وكالة الأمن الوطني الأمريكية National Security Agency (NSA).

5- تزويد المستخدمين بأجهزة لا تحتوي على محركات أقراص مرنة أو مضغوطة أو حتى أقراص صلبة ، و تتصل هذه الأجهزة بالمزودات باستخدام رقاقة إقلاع ROM Boot Chip و عند تشغيل هذه الأجهزة يقوم المزود بتحميل برنامج الإقلاع في ذاكرة RAM للجهاز ليبدأ بالعمل.

6- استخدام برامج لتسجيل جميع العمليات التي يتم إجراؤها على الشبكة لمراجعتها عند الضرورة.

7- إعطاء تصاريح Permissions للمستخدمين للوصول للبيانات و المعدات كل حسب طبيعة عمله و في هذه الحالة يجب مشاركة البيانات و المعدات للسماح للآخرين باستخدامها.

8- تزويد المستخدمين بحقوق Rights تحدد الأنشطة و العمليات المسموح لهم إجراءها على النظام.

هناك نظامان أساسيان لإعطاء التصاريح و الحقوق :

1- المشاركة المحمية بكلمة مرور.

2- تصاريح الوصول.

في النظام الأول يتم تعيين كلمة سر لكل من الموارد المطلوب مشاركتها و يتم الوصول لهذه الموارد فقط من قبل من لديه كلمة السر.

كما تستطيع تحديد درجة الوصول هل هي للقراءة فقط أم وصول كامل أم وفقا لكلمة السر.أنظر الصورة.



في النظام الثاني يتم تعيين الحقوق و إعطاء التصاريح لكل مستخدم أو مجموعة مستخدمين ، و يكفي أن يدخل المستخدم كلمة المرور عند الدخول الى نظام التشغيل ليتعرف النظام على حقوق هذا المستخدم و التصاريح المتوفرة له، و يعتبر هذا النظام أكثر أمنا من النظام السابق و يعطي مدير الشبكة تحكما أكبر بكل مستخدم.

عند إدخال الإسم و كلمة المرور يتم تمرير هذه المعلومات الى مدير أمن الحسابات Security Accounts Manager (SAM) فإذا كان الولوج الى جهاز Workstation فإن المعلومات يتم مقارنتها مع قاعدة بيانات حسابات الأمن المحلية في الجهاز، أما إذا كان الولوج الى نطاق Domain فإن المعلومات يتم إرسالها الى

مزود SAM الذي يقارنها مع قاعدة بيانات حسابات النطاق، فإذا كان اسم المستخدم أو كلمة المرور غير صالحين فإن المستخدم يمنع من الدخول الى النظام، أما إذا كانا صحيحين فإن نظام الأمن الفرعي يقوم بإصدار بطاقة ولوج Access Token تعرف النظام بالمستخدم فترة ولوجه و تحتوي هذه البطاقة على المعلومات التالية:

1- المعرف الأمني Security Identifier (SID) و هو رقم فريد خاص بكل حساب.

2- معرفات المجموعة Group SIDs و هي التي تحدد المجموعة التي ينتمي لها المستخدم.

3- الإمتيازات Privileges و هي تمثل الحقوق الممنوحة لحسابك.

كما أنه يتم إصدار Access Token عند محاولتك الإتصال من جهازك بجهاز آخر على شبكتك و يطلق على هذا الإجراء الولوج عن بعد Remote Logon.

من الأمور التي يجب مراعاتها عند الحديث عن أمن الشبكة هو المحافظة على أمن الموارد مثل الطابعات و محركات الأقراص و الملفات و التي يقوم مدير الشبكة بتعيين تصاريح لإستخدام هذه الموارد.

و من التصاريح التي قد تعطى للوصول الى الملفات ما يلي:

1- تصريح قراءة و يسمح لك بعرض و نسخ الملفات.

2- تصريح تنفيذ للتطبيقات.

3- تصريح كتابة و يسمح بالتعديل في محتوى الملفات.

4- ممنوع الإستخدام No Access.

و التصـــاريح ممكـــن منحهـــا لمســـتخدم أو مجموعـــة مـــن المستخدمين و هذا أسهل.

يمتلك كل مورد من الموارد قائمة تحكم بالوصول Access Control List (ACL) و كل معلومة يتم إدخالها في ACL يطلق عليها Access Control Entry (ACE) .

يتم إنشاء ACE عند منح التصريح لإستخدام المورد و تحتوي على SID للمستخدم أو مجموعته الممنوحة التصريح بالإضافة الى نوع التصريح، فلو افترضنا أن مدير مجموعة ما قد مُنح تصريح قراءة و تصريح كتابة لملف ما فإن ACE جديد يتم إنشاؤه ثم إضافته الى ACL الخاص بالملف و سيحتوي ACE على SID لمدير المجموعة بالإضافة الى تصريح قراءة و تصريح كتابة.

هناك نوعان ل ACE :

1- الوصول مسموح AccessAllowed.

2- الوصول ممنوع AccessDenied و يتم إنشاؤها إذا كان تصريح الوصول هو No Access.

و هكذا عندما يحاول مستخدم ما الوصول الى مورد ما يتم مقارنة SID الخاص به مع SIDs في كل ACE من ACL للمورد.

في ويندوز NT و ويندوز 2000 يتم ترتيب ACE بحيث تكون AccessDenied ACEs قبل AccessAllowed ACEs ، فإذا وجد SID خاصتك في أي من AccessDenied ACEs فستمنع من الوصول الى المورد و إلا فسيبحث في AccessAllowed ACEs للتأكد من الحقوق الممنوحة لك فإن لم يعثر على SID مطابق لخاصتك فستعرض رسالة تحذير تمنعك من الوصول للمورد.

ملخص الدرس:

هناك بعض الإجراءات التي يجب اتخاذها للمحافظة على أمن الشبكة و منها:

تدريب المستخدمين ، حماية المعدات ، تشفير البيانات ، استخدام أجهزة عديمة الأقراص ، مراقبة العمليات التي تجرى على الشبكة.

هناك نظامان أساسيان لإعطاء التصاريح و الحقوق :

1- المشاركة المحمية بكلمة مرور.

2- تصاريح الوصول.

سيكون الدرس المقبل إن شاء الله بعنوان حل مشاكل الشبكة - أولا : المراقبة و التخطيط.

الحلقة الدراسية التاسعة و الثلاثون

حل مشاكل الشبكة

أولا: المراقبة و التخطيط

سنتناول في هذا الدرس إن شاء الله البنود التالية:

1- وصف لكيفية وقاية الشبكة من حدوث مشاكل.

2- سرد لمزايا استخدام برامج إدارة الشبكة في التقليل من فرص حدوث مشاكل.

3- شرح لكيفية استخدام المنهجية في حل مشاكل الشبكة.

تعتبر حل مشاكل الشبكة واحدة من مهام مدير الشبكة، و لكن و كما هو معروف فالوقاية خير من العلاج ، لهذا فإن التخطيط و المراقبة و الإستعداد لحدوث أي مشكلة أفضل بكثير من الإنتظار حتى تحدث المشاكل فعليا.

تتلخص الوقاية من حدوث مشاكل شبكية فيما يلي:

1- التخطيط السليم.

2- مراقبة أداء الشبكة.

3- تدريب مستخدمي الشبكة.

بالإضافة الى ما سبق فإن مدير الشبكة عليه القيام ببعض الإجراءات مثل:

1- التعرف على مكونات الشبكة المسئولة عن حدوث حالة عنق الزجاجة (إبطاء عمل الشبكة) و عزل هذه المكونات.

2- التأكد من توفير سعة النطاق المناسبة لحركة مرور البيانات على الشبكة.

3- إجراء نسخ إحتياطي دوري.

إذا قام المستخدم بمهام التخطيط و الوقاية و المراقبة على أكمل وجه فغالبا لن يكون في حاجة لمساعدة مدير الشبكة.

إدارة الشبكة و حل مشاكلها يجب أن تكون جزءا من خطة تتغير و تنمو مع تغير و نمو الشبكة.

يجب أن تحتوي خطط الشبكة على ما يلي:

1- رسوم توضيحية للأسلاك المستخدمة و مدى كفاءتها.

2- تصاميم الشبكة المستخدمة.

3- القدرة الإستيعابية للشبكة.

4- تحديد للبروتوكولات المستخدمة.

5- المقاييس المستخدمة في المعدات.

6- تسجيل للتوقعات بالإحتياجات و التحديثات المستقبلية للشبكة.

كما أن سياسات و إجراءات الوقاية من المشاكل الشبكية يجب تضمينها في الخطة.

يجب أن تتضمن هذه السياسات و الإجراءات ما يلي:

1- إعداد نظام للنسخ احتياطي.

2- إجراءات أمنية وفقا لحجم الشبكة و حساسية البيانات المتداولة.

3- توحيد المقاييس المستخدمة في اختيار مكونات الشبكة مما يسهل إدارتها و تحديثها و إصلاحها عند الحاجة، و ذلك ينطبق على الملفات و البرامج أيضا.

4- التحديث المستمر للبرامج و المشغلات و للمكونات عند الحاجة لذلك.

5- التوثيق الدوري لأداء الشبكة و هذا يشمل أيضا توثيق معلومات المزود و خريطة توزيع البيانات و النسخ الإحتياطية بين المزودات، كما يعتبر مفيدا للغاية تسجيل حدوث كل المشاكل و ظواهرها بالإضافة الى تواريخ حدوثها و الإجراءات التي تم اتباعها لحلها ثم حفظ كل هذه الوثائق بصورة منظمة للرجوع إليها عند الحاجة.

البرامج الجيدة لإدارة و مراقبة الشبكة تساعد كثيرا في التعرف على الظروف المؤدية لحدوث مشاكل، بل و تساعد أيضا على إيجاد حلول لهذه المشاكل.

تعرف هيئة ISO خمس فئات لإدارة الشبكة و التي تتعلق بتقديم حلول للمشاكل:

1- إدارة المحاسبة و التي تسجل و تعد تقارير عن استخدام موارد الشبكة.

2- إدارة الإعدادات و التي تعرف و تتحكم بمكونات الشبكة و إعداداتها.

3- إدارة الأخطاء و التي تكتشف و تعزل مشاكل الشبكة.

4- إدارة الأداء و التي تراقب و تحلل و تتحكم بإنتاج البيانات الشبكية.

5- إدارة الأمن و التي تراقب و تتحكم بالوصول الى موارد الشبكة.

تعتبر أدوات الإدارة من الأدوات طويلة المدى في أداء العمل و قد يستغرق الأمر وقتا و خبرة طويلة قبل أن يتعلم المستخدم الإختيار الصحيح للإحصائيات التي عليه جمعها للوقاية من حدوث مشكلة أو للإستفادة منها في حل مشكلة حدثت فعلا.

أغلب أنظمة التشغيل الشبكية المتقدمة تحتوي على برنامج مدمج لمراقبة الشبكة و الذي يستخدم لمتابعة أداء الشبكة و إصدار تقارير عن حالتها و يستفيد من جمع ثلاث أنواع من المعلومات:

1- معلومات تسجيل الأحداث Event Logs و التي تسجل الأخطاء و التدقيقات الأمنية و غيرها من الأحداث التي تساعد في تشخيص المشاكل.

2- إحصائيات الإستخدام Usage Statistics و التي تجمع معلومات عن المستخدمين الذين يصلون الى الموارد و كيفية استخدامهم لها.

3- إحصائيات الأداء Performance Statistics و التي تجمع معلومات عن استخدام المعالج و الذاكرة و كفاءة المزود.

يمكن الإستفادة من المعلومات السابقة في كل من الوقت الحقيقي و الوقت المسجل.

و يمكن جمع هذه المعلومات بمراقبة ليس فقط الأجهزة المحلية بل و الأجهزة المتصلة عن بعد أيضا.

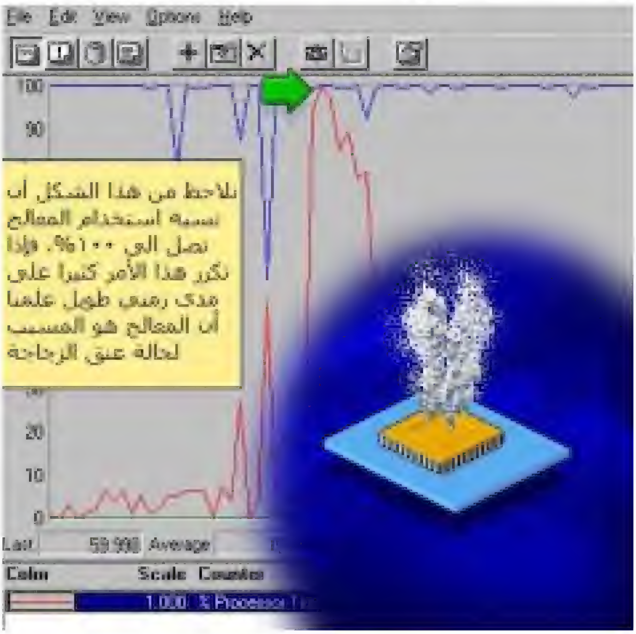
و ينصح بتسجيل و توثيق معلومات مراقبة الشبكة عند عملها بشكل سليم و خلوها من الأخطاء ليتم مراجعتها و مقارنتها عند حدوث أي مشكلة شبكية و يفضل جمع هذه المعلومات في الظروف التالية:

1- أخذ نماذج يومية عن حالة الشبكة.

2- أخذ نماذج في أوقات الإستخدام المزدحمة.

3- أخذ نماذج من حركة المرور للبروتوكولات المختلفة.

و تفيد المعلومات السابقة في تحديد و عزل المسبب لحدوث حالة عنق الزجاجة.أنظر الصورة.



و بدراسة التحاليل و المعلومات السابقة يمكن تحديد فيما إذا كان أحد الإجراءات التالية ضروريا:

1- تقسيم الشبكة الى عدة أقسام.

2- إضافة المزيد من مزودات الملفات.

3- تحديث بطاقات الشبكة لأداء أفضل.

تستطيع برامج إدارة الشبكة المتقدمة المساعدة في منع حدوث مشاكل شبكية و من أمثلة هذه البرامج ما يلي:

1- IBM's Netview sit.

2- SunNet Manager.

3- Spectrum Enterprise Manager.

4- CiscoWorks.

تستطيع هذه البرامج المتخصصة قراءة و تحليل أداء كل مكون من مكونات الشبكة و ذلك باستخدام بروتوكول إدارة الشبكة البسيط Simple Network Management Protocol (SNMP) ، و هو بروتوكول خاص يستخدم لصيانة أجهزة الشبكة و يسمح لبرامج الإدارة المتقدمة بالتفاعل مع مكونات الشبكة.

و تستطيع هذه البرامج ضمان دقة المعلومات التي توفرها بحيث أنها عند إعلامها عن حدوث خطأ ما في أحد المكونات فهذا يعني أن هذا المكون بعينه سبب المشكلة، و ليس ذلك و حسب بل إن هذه البرامج تستطيع اقتراح أو توفير حلول للمشاكل التي تبلغ عنها.

كما تتعرف هذه البرامج على حزم الرسائل المعطوبة أو التالفة و تتخلص منها.

و تستطيع باستخدام هذه البرامج التخطيط السليم لنمو الشبكة المتوقع ، و ذلك بتزويد البرنامج بمعلومات مفصلة عن احتياجاتك و

ميزانيتك ليقوم البرنامج باقتراح الإجراءات المناسبة لتحقيق غرضك بما يتماشى مع ظروفك.

في الشبكات الكبيرة تقوم هذه البرامج بتوجيه جميع البيانات التي تجمعها الى كمبيوتر مركزي يستخدم في تحليل هذه المعلومات.

يعتبر استخدام أسلوب منهجي في حل مشكلة ما أنجع و أسرع من استخدام أسلوب عشوائي.

يمر الأسلوب المنهجي بخمس خطوات:

1- تحديد أولوية المشكلة فعند توقف القرص الصلب عن العمل في أحد الأجهزة فإن هذه المشكلة تكون مقدمة على مشكلة تعطل السماعات في جهاز آخر.

2- التعرف على مظاهر المشكلة.

3- عمل قائمة بالأسباب المحتملة للمشكلة.

4- إجراء إختبار لعزل سبب المشكلة.

5- دراسة نتائج الإختبار للوصول الى حل.

عند حدوث مشكلة يجب البدء بجمع بعض المعلومات للتعرف على طبيعة المشكلة و يكون مفيدا مراجعة الوثائق التي تحتوي على تواريخ لمشاكل سابقة و كيف تم حلها، ثم يجب توجيه بعض الأسئلة الى المستخدمين، كمثال في حالة تعطل الشبكة من الممكن سؤالهم عن طبيعة المشكلة ، و تكون إجاباتهم مشابهة لما يلي:

1- الشبكة أبطأ من العادة.

2- لا يستطيعون الإتصال بالمزود.

3- لا يستطيعون تشغيل التطبيقات الشبكية.

4- لا يستطيعون الطباعة باستخدام الطابعة الشبكية.

عليك الإستفادة من ملاحظات المستخدمين للتمكن من عزل المشكلة ، فهل حدثت المشكلة مثلا مع مستخدم واحد أو مع مجموعة من المستخدمين.

و هل حدثت المشكلة بعد تنصيب برنامج جديد أو تحديثه أو قبل ذلك.

و هل حدثت هذه المشكلة بعد إضافة معدات جديدة أو انضمام مستخدمين جدد و هكذا....

كمدير للشبكة فإنك بعد فترة ستصبح خبيرا بمشاكل شبكتك و كيفية حلها في أقصر وقت ممكن.

إذا فشلت بالتعرف على سبب المشكلة بعد المراجعة و توجيه الأسئلة فإن عليك حينها تقسيم الشبكة الى أجزاء صغيرة قدر الإمكان لتبدأ باختبار كل قسم على حده و التأكد من عمل مكوناته على أكمل وجه ، و هذه المكونات قد تتضمن ما يلي:

1- بطاقات الشبكة.

2- المجمعات Hubs.

3- الأسلاك و المشابك.

4- المزودات.

5- أجهزة الزبائن.

6- البروتوكولات.

7- مكونات الإتصال مثل المكررات و الموجهات و الجسور و البوابات.

بعد التعرف على المسبب للمشكلة إبدأ باختباره أو استبداله للتأكد من أنه سبب المشكلة، و في أغلب الأحيان يستطيع مدير الشبكة حل المشكلة بمفرده ، و لكن في بعض الأحيان يفشل و في هذه الحالة فإن عليه مراجعة الشركة المنتجة للجهاز أو البرنامج سبب المشكلة.

ملخص الدرس:

يجب أن يتضمن برنامج الوقاية من حدوث مشاكل شبكية مايلي:

التخطيط ، المراقبة، التدريب و التعرف على عنق الزجاجة و عزلها.

تستطيع استخدام برامج إدارة شبكات مدمجة مع نظام التشغيل الشبكي أو استخدام برامج إدارة متخصصة للتعرف على المشاكل و إيجاد حلول لها.

يمر الأسلوب المنهجي لحل المشاكل بخمس خطوات :

تحديد أولوية المشكلة ، ثم جمع معلومات عن مظاهر المشكلة و عمل قائمة بالأسباب المحتملة ثم إجراء إختبار لعزل المشكلة ثم دراسة النتائج للوصول الى حل.

سيكون الدرس القادم و الأخير في هذه السلسلة إن شاء الله بعنوان حل مشاكل الشبكة ثانيا: حلول لمشاكل شائعة.

الحلقة الدراسية الأربعون و الأخيرة

حل مشاكل الشبكة

ثانيا: حلول لمشاكل شائعة

سنتناول في هذا الدرس إن شاء الله البنود التالية:

1- التعرف على مشاكل الأسلاك و بطاقات الشبكات و كيفية حلها.

2- التعامل مع مشاكل عنونة الشبكة.

3- حل لمشكلة عناوين IP المكررة.

تعتبر مشاكل الأسلاك من الأسباب الشائعة لتوقف الشبكة عن العمل.

فمثلا إذا حصل قطع أو إنفصال لسلك إثرنت الرقيق من الأداة التي تربطه بالعمود الفقري للشبكة فإن قسم الشبكة المرتبط معه سيتوقف عن العمل.أنظر الصورة.



تشمل مشاكل الأسلاك و التشبيك ما يلي:

1- سوء تركيب الأسلاك.

2- حدوث قطع في الأسلاك.

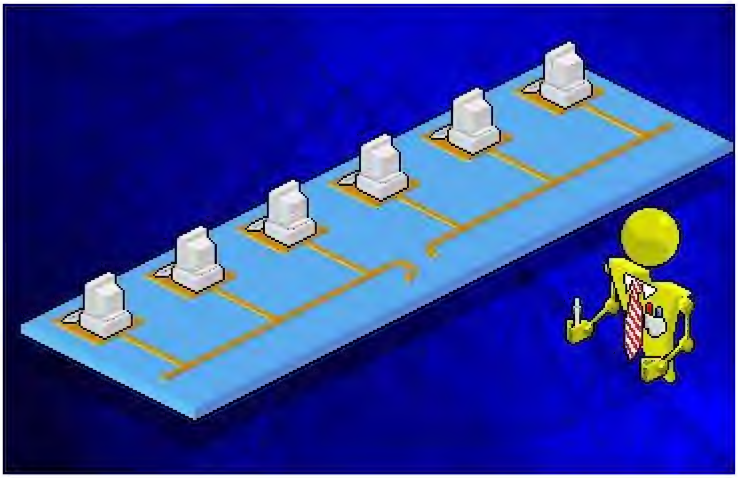
3- استخدام مشابك غير مناسبة لربط الأسلاك.

الطريقة المثلى لإكتشاف مشاكل الأسلاك هي بإحضار جهاز كمبيوتر محمول يحتوي على بطاقة شبكة و تركيب هذا الجهاز بدلا من الجهاز الذي أبلغ عن حدوث مشكلة في الشبكة، فإذا تمكن الجهاز المحمول من رؤية الشبكة و الأجهزة المتصلة بها فهذا يعني أن الأسلاك سليمة و لكن إن فشل في ذلك تعين علينا فحص الأسلاك.

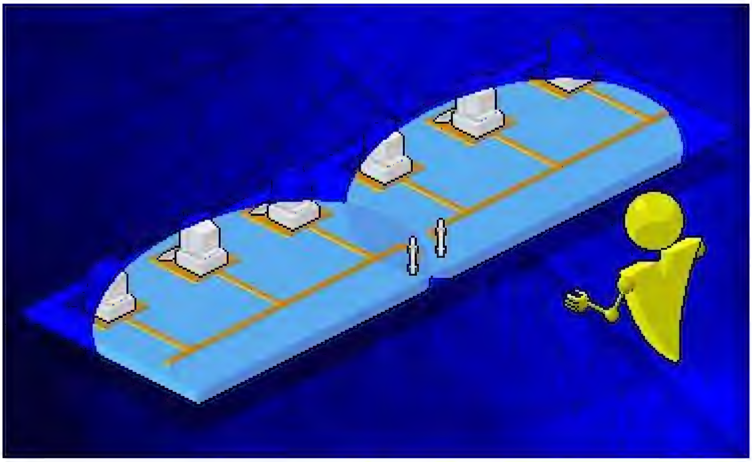
إذا كان من السهل فحص السلك يدويا فلا بأس بذلك بعد التوجه الى المستخدمين بالسؤال فيما لو حركوا شيئا ما من مكانه مؤخرا.

كما تستطيع استخدام Terminator لتحديد موقع المشكلة في السلك كما يلي:

1- قم بفصل جهاز يقع في منتصف الشبكة بحيث تقسم الشبكة الى قسمين كما في الصورة.

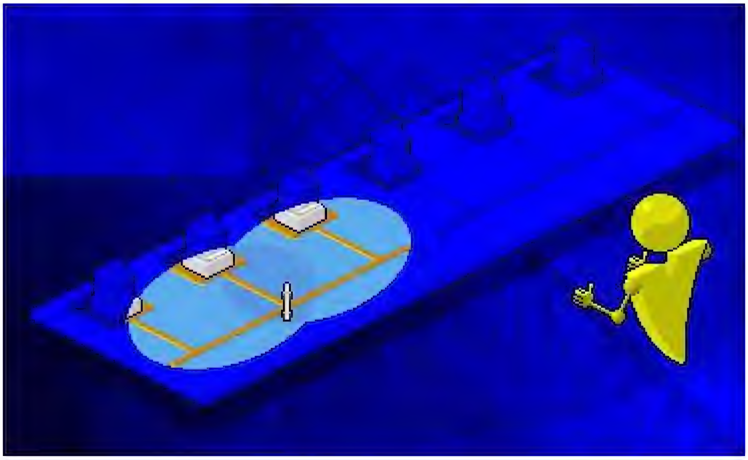


2- قم بوصل المنهي Terminator بطرفي كلي القسمين كما في الصورة.



سيكون القسم الذي سيفشل في العمل هو المحتوي على المشكلة في السلك.

3- نعيد الخطوة السابقة مع القسم صاحب المشكلة كما في الصورة التالية.



و هكذا يصبح من السهل إكتشاف الجزء من السلك الذي يحتوي على المشكلة.

معظم مديري الشبكات المتخصصين يستخدمون جهاز Time Domain Reflectometer (TDR) أو أداة مثل Protocol Analyzer لحل مشاكل الأسلاك.

عندما تقوم بالبحث عن مشكلة في الأسلاك هناك بعض الأسئلة التي يجب أن تسألها :

1- هل الأسلاك موصلة بشكل سليم؟

2- هل الأسلاك مقطوعة أو متآكلة؟

3- هل الأسلاك طويلة جدا؟

4- هل تم حني الأسلاك بشكل حاد؟

5- هل تمر الأسلاك قريبا من مصدر للتداخل الكهرومغناطيسي مثل مكيف للهواء أو محول أو محرك كهربائي كبير الحجم؟

6- هل تتوافق الأسلاك مع مواصفات بطاقات الشبكة؟

بالإضافة الى الأسلاك فإن بطاقات الشبكة قد تكون مصدرا للمشاكل الشبكية.

أول خطوة في حل مشاكل البطاقات الشبكية هو تصنيف المشكلة، هل هي مشكلة دائمة أول مشكلة متقطعة.

فإن كانت المشكلة دائمة، كأن تكون الشبكة عاملة ثم تتوقف نهائيا عن العمل عند إضافة أو تغيير بطاقة الشبكة فإنه يكون عليك التأكد مما يلي:

1- هل الأسلاك موصلة الى الواجهة المناسبة في بطاقة الشبكة (AUI, BNC, أو RJ-45)؟

2- هل إعدادات بطاقة الشبكة تتوافق مع الإعدادات في البرنامج الشبكي الذي تستخدمه؟

3- هل تتوافق سرعة بطاقة الشبكة مع سرعة الشبكة نفسها؟

4- هل تستخدم البطاقة المناسبة لنوعية و تصميم شبكتك؟

إذا كانت إجابة أي من الأسئلة السابقة بنعم فأنت في الطريق الصحيح لحل المشكلة.

فإن كانت الإجابة بلا على جميع الأسئلة السابقة فإنه على الأغلب أن بطاقة الشبكة لديك تحتوي على مشكلة داخلية و يجب استبدالها.

أما إن كانت المشكلة متقطعة فإن سببها قد يكون أحد الحالات أو المسببات التالية:

1- وجود تعارض في إعدادات بطاقات الشبكة فيما لو احتوى الجهاز على أكثر من بطاقة شبكة واحدة، و يكون التعارض في أحد الأمور التالية:

أ- عنوان منفذ Input/Output (I/O).

ب- رقم المقاطعة Interrupt.

ج- الذاكرة.

2- إذا كانت مشغلات بطاقة الشبكة غير مناسبة أو قديمة الإصدار أو لم يتم إعدادها كما يجب.

فيما عدى مشاكل الأسلاك و بطاقات الشبكات، فإن تكرار العناوين الشبكية يعتبر من المشاكل الشائعة في الشبكات.

العناوين المكررة قد توجد في الطبقات التالية من OSI Model:

1- طبقة Physical.

2- طبقة Network.

3- طبقة Application.

و يمكن حدوث تكرار العناوين في أي من بيئات البروتوكولات التالية:

1- NWLink.

2- TCP/IP.

و قد تحدث مع بروتوكولات IPX/SPX ، DECnet، أو AppleTalk.

يتطلب بروتوكول NWLink أحيانا (و ذلك في حالة استخدام مزود تطبيقات يعمل مع بروتوكول Service Advertising Protocol (SAP)) أن تحدد عنوان شبكي ست عشري مكون من 8 أرقام خاص بالمزود.

فإذا تم تعيين عنوان واحد لمزودين على نفس الشبكة فإن المستخدمين سيواجهون بعض المشاكل المتقطعة على الشبكة، و لكن إن كانت الشبكة مزدحمة فإن المشاكل قد تكون أكبر و أكثر خطورة.

الأداة الأفضل لحل مشكلة تكرار العناوين هي أداة محلل البروتوكولات Protocol Analyzer.

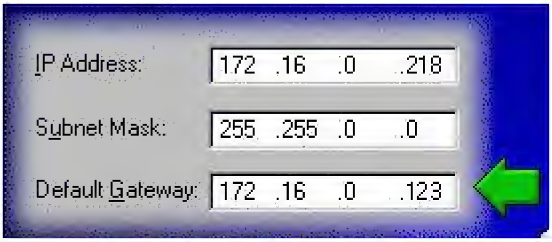
عندما يتم التعرف(باستخدام الأداة السابقة) على الجهازين اللذين يستخدمان عنوانا مكررا ، فكل ما عليك فعله هو تغيير عنوان واحد من الجهازين.

عند استخدامك لبروتوكول TCP/IP في بيئة شبكية موجهة Routed Network يكون عليك إعداد البارامترات التالية:

1- عنوان IP Address.

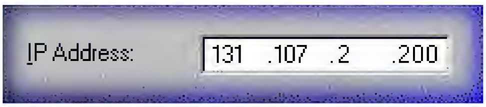
2- Subnet Mask.

3- البوابة الإفتراضية Default Gateway.أنظر الصورة.



كل جهاز على شبكة TCP/IP يتم تعريفه باستخدام عنوان IP فريد.

يتكون عنوان IP من 32 بت و يقسم الى أربع أقسام أو حقول، و يعرض كل حقل باستخدام قيم النظام العشري و يفصل بين كل حقل و آخر بنقطة.أنظر الصورة.



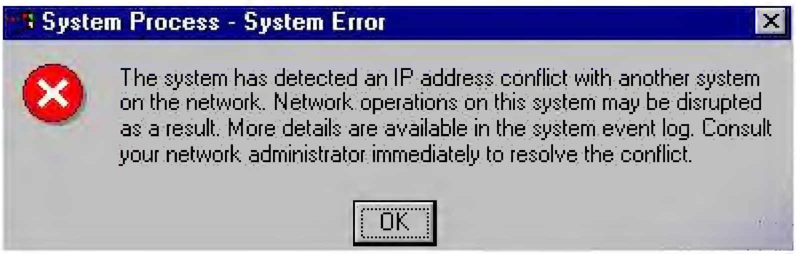
و يمكن تقسيم الحقول الأربع في عنوان IP الى قسمين :

القسم الأول : The Network ID أو هوية الشبكة و يتمثل بالحقلين الأولين من عنوان IP بدءا من اليسار و يعرف هذا القسم الشبكة المنتمي لها الجهاز.

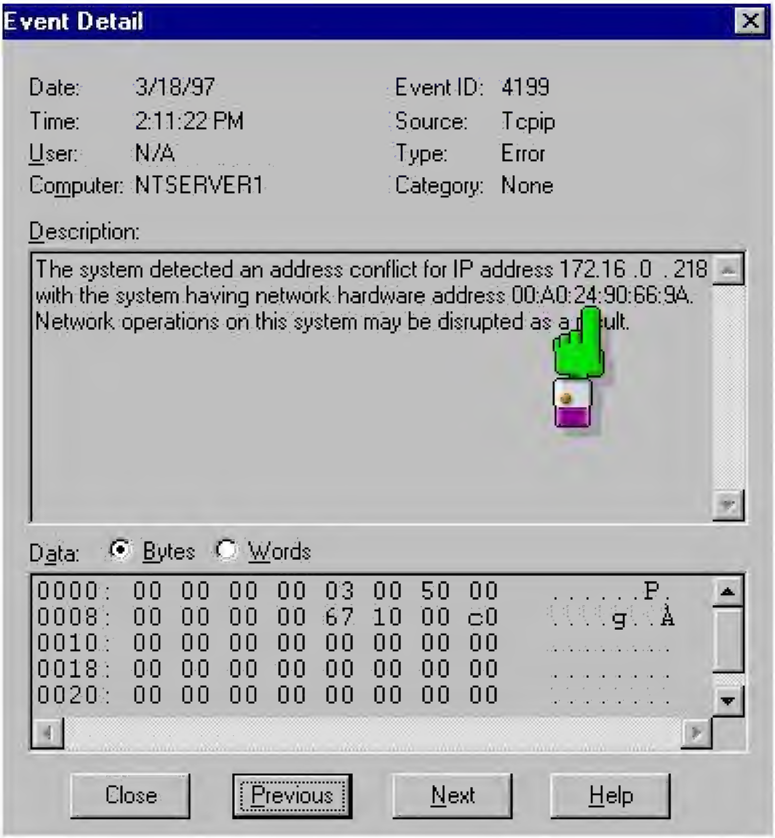
القسم الثاني: The Host ID أو هوية الجهاز المضيف و يتمثل بالحقلين التاليين و يعتبر هذا القسم كهوية للجهاز على الشبكة.

و هكذا فإن عنوان IP ككل يعرف الجهاز بشكل واضح على الشبكة.

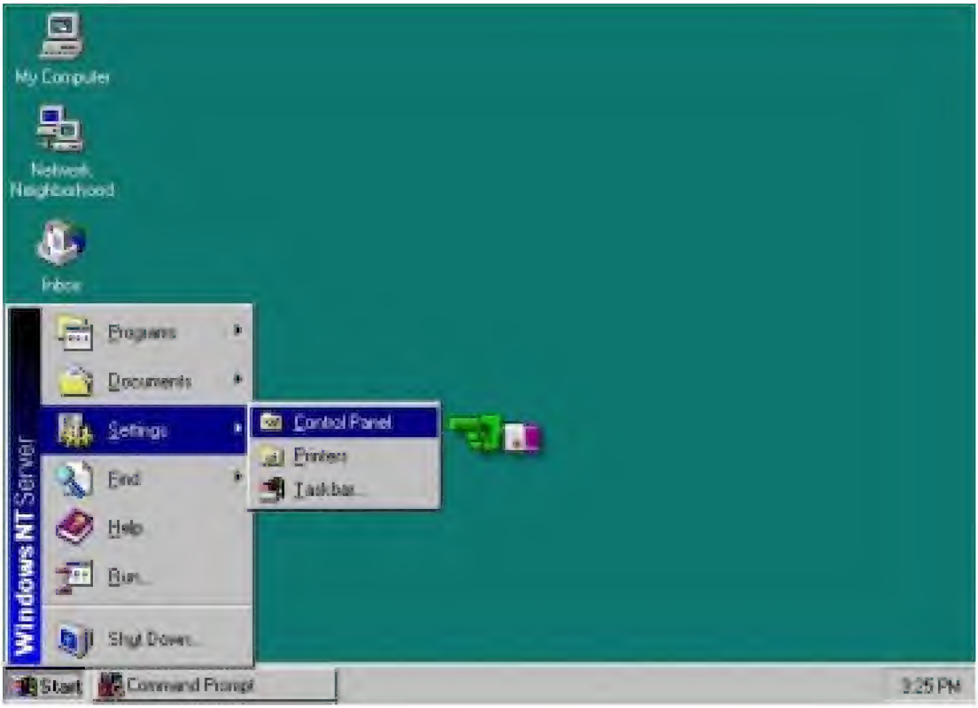
إذا قام مدير الشبكة بتعيين عنوان IP واحد لجهازين على نفس الشبكة، فإن ذلك سيؤدي الى حدوث تعارض بين الجهازين و سيكون من الصعب على مستخدمي كلي الجهازين الولوج الى المزود و سيحصلون على رسالة خطأ مشابهة لما يلي(نظام ويندوز NT).أنظر الصورة.



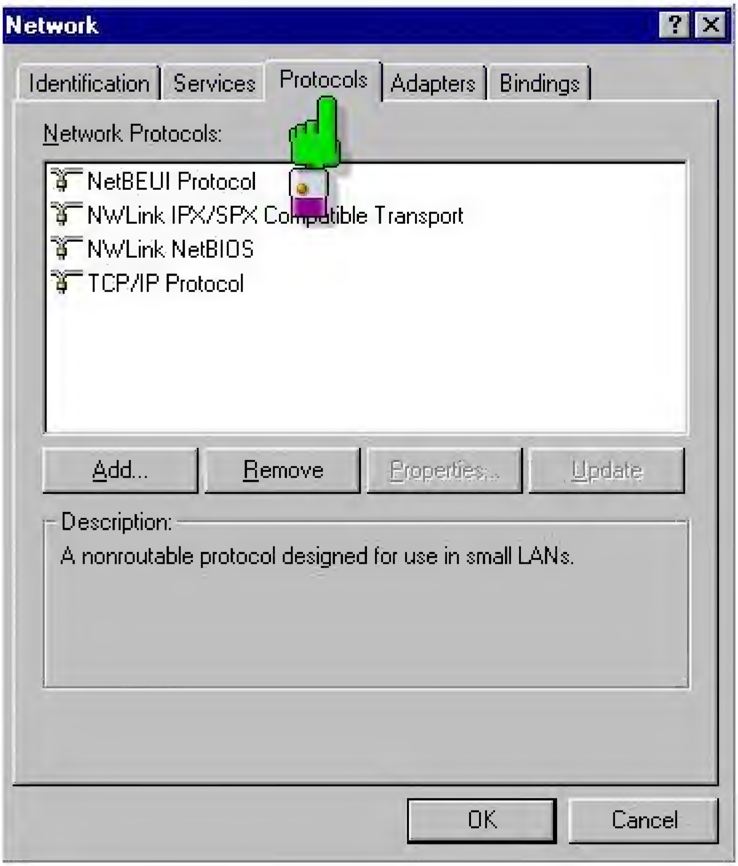
و تستطيع في ويندوز NT باستخدام Event Viewer التعرف على بطاقة الشبكة للجهاز الآخر المشترك مع جهازك في عنوان IP لتقرر أياً من الأجهزة ستغير له عنوانه.أنظر الصورة.



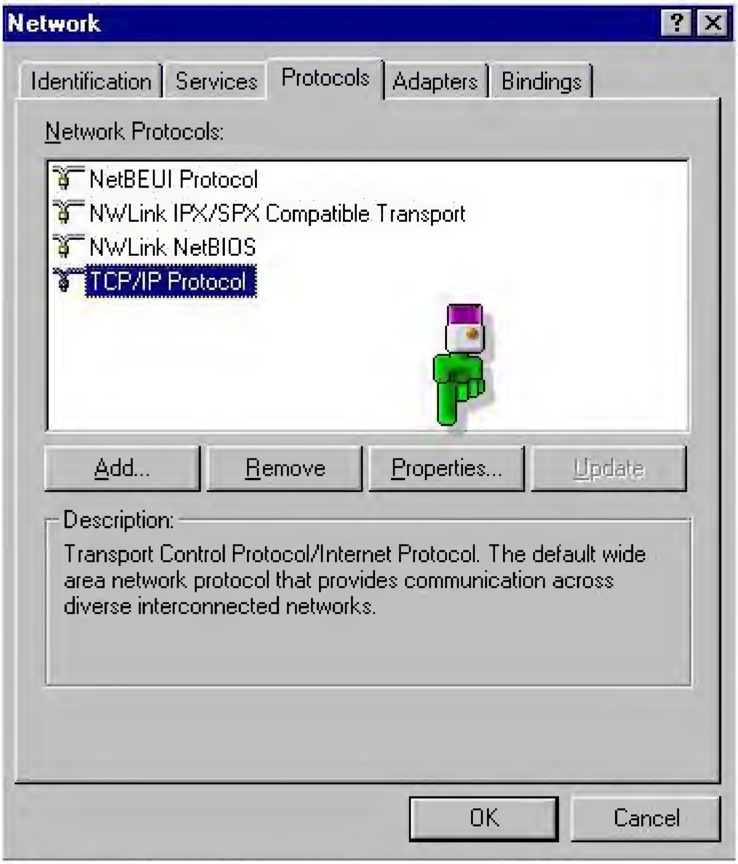
لتغيير عنوان IP في جهازك إتبع الصور التالية:


My Computer
Network Neighborhood
Inbox
Programs
Documents
Settings
Control Panel
Printers
Taskbar...
Find
Help
Run...
Shut Down...
Windows NT Server
Start
Command Prompt
3:25 PM

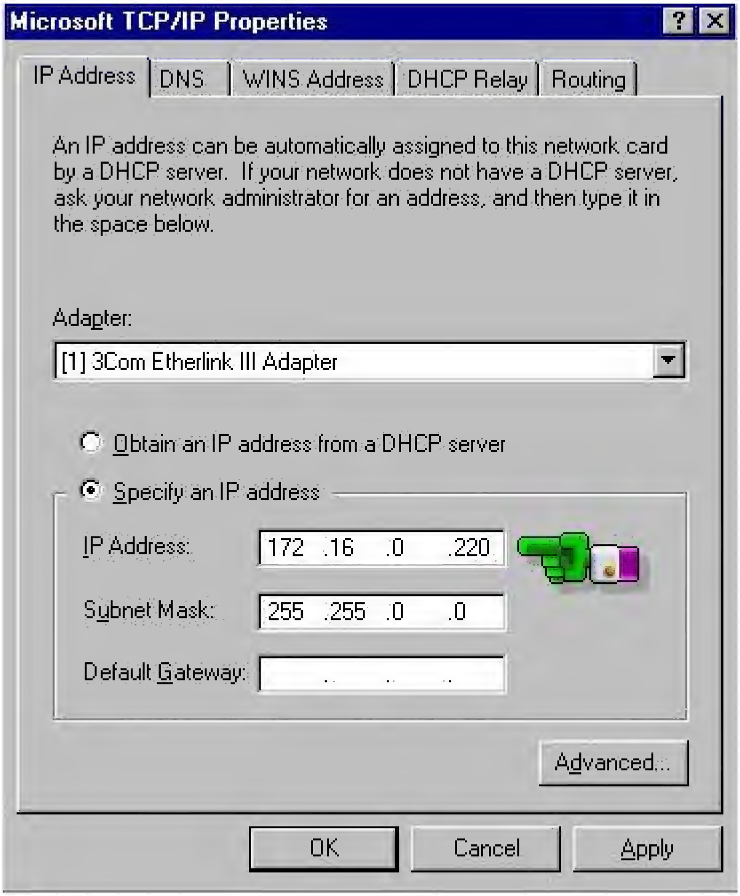

Devices
Display
Fonts
Internet
Modems
Mouse
Multimedia
Network
Regional Settings
SCSI Adapters
Server
Services
UPS



اختـر البروتوكـول TCP/IP و اضـغط علـى Proporeties
كما في الصورة التالية:



من الصورة التالية قم بتغيير عنوان IP المكرر الى عنوان غير مستخدم و اضغط على OK.



يتم تقسيم الكثير من الشبكات الى شبكات فرعية صغيرة تسمى Subnets.

و من أسباب هذا التقسيم ما يلي:

1- لتخفيض حركة المرور على الشبكة و بالتالي تقليل الإزدحام.

2- لتحسين أداء الشبكة.

3- لتبسيط مهام الإدارة.

4- لربط المناطق الشاسعة و المتباعدة بفعالية أكبر.

تتشارك الشبكات الفرعية Subnets بنفس هوية الشبكة أو Network ID.

يعتبر تقنيع الشبكة الفرعية أو Subnet Masking تقنية تستخدم لتكييف عناوين IP Addresses للشبكات الفرعية Subnets.

قناع Subnet Mask هو رقم مكون من 32 بت يستعمل مع عنوان IP Address،و هذا مثال له.أنظر الصورة.



يحدد قناع الشبكة الفرعية فيما إذا كان الجهاز المستهدف ينتمي لشبكة محلية أو شبكة بعيدة.

يعتمد استخدامك للأقنعة على عدد الشبكات الفرعية و على عدد الأجهزة في كل شبكة فرعية.

ملخص الدرس:

أكثر المشاكل الشبكية شيوعا هي مشاكل الأسلاك و البطاقات الشبكية و تكرار العناوين الشبكية.

تشمل مشاكل الأسلاك: حدوث قطع في الأسلاك أو سوء تركيب لهذه الأسلاك.

من مسببات مشاكل بطاقة الشبكة: سوء التركيب و وصل الأسلاك،تعارض الإعدادات أو استخدام مشغلات غير مناسبة.

لإكتشاف تكرار العناوين الشبكية يمكن استخدام أداة محلل البروتوكولات.

و بهذا نصل الى نهاية هذه الدورة، فإن أحسنت فمن الله و إن أسأت فمن نفسي و من الشيطان ، و بارك الله فيكم على حسن القراءة و الى اللقاء مع مرحلة جديدة من هذه الدورة، و أخيرا و ليس آخرا لا تنسوني من الدعاء و السلام عليكم و رحمة الله و بركاته.

الشبكات اللاسلكية : دورة دراسية في أربع حلقات

الحلقة الأولى: نظرة عامة حول الشبكات اللاسلكية

يمتد نطاق تقنيات الشبكات اللاسلكية من شبكات الصوت والبيانات العامة، التي تسمح للمستخدمين بتأسيس اتصالات لاسلكية عبر المسافات الطويلة، إلى تقنيات الضوء تحت الأحمر والترددات الراديوية المثلى من أجل الاتصالات اللاسلكية قصيرة المدى. تتضمن الأجهزة الشائعة المستخدمة للشبكات اللاسلكية أجهزة الكمبيوتر المحمولة، وأجهزة الكمبيوتر المكتبية، وأجهزة الكمبيوتر المحمولة باليد، وأجهزة المساعد الشخصي الرقمي (PDA)، والهواتف الخلوية، وأجهزة الكمبيوتر المستندة لقلم، وأجهزة النداء. تخدم التقنيات اللاسلكية العديد من الأغراض العملية. مثلاً، يمكن لمستخدمي الهاتف الخلوي استخدام هواتفهم الخلوية للوصول إلى البريد الإلكتروني. كما يمكن للمسافرين الذين معهم أجهزة كمبيوتر محمولة الاتصال بإنترنت من خلال محطات أساسية مثبتة في المطارات، ومحطات السكك الحديدية، والأماكن العامة الأخرى. في البيت، يمكن للمستخدمين وصل الأجهزة على سطح المكتب لمزامنة البيانات ونقل الملفات.

تعريف المقاييس

لتخفيض تكاليف التقنيات اللاسلكية، والتأكد من توافقها، ودعم التبني واسع الانتشار لها، فإن مؤسسات مثل Institute of Electrical and Electronics Engineers (IEEE)، و Internet Engineering Task Force (IETF)، و Wireless Ethernet Compatibility Alliance (WECA)، و International Telecommunication Union (ITU) تشترك بعدة جهود رئيسية لتوحيد المقاييس. مثلاً، تقوم مجموعات العمل IEEE بتعريف كيفية نقل المعلومات من جهاز إلى آخر (سواء تم استخدام مواجات راديوية أو الضوء تحت الأحمر، مثلاً) وكيف ومتى يجب استخدام وسيلة

الإرسال للاتصالات. أثناء تطوير مقاييس الشبكات اللاسلكية، فإن مؤسسات مثل IEEE تهتم بإدارة الطاقة، وعرض النطاق الترددي، والأمان، وقضايا أخرى فريدة لشبكات الاتصال اللاسلكية.

أنواع شبكات الاتصال اللاسلكية

مثل الشبكات السلكية، يمكن تصنيف الشبكات اللاسلكية ضمن أنواع مختلفة استناداً إلى المسافات التي سيتم إرسال البيانات عبرها كما يلي:

1- شبكات الاتصال اللاسلكية واسعة النطاق (WWAN).

2- Wireless metropolitan area networks (WMAN).

3- شبكات الاتصال اللاسلكية المحلية (WLAN).

4- Wireless personal area networks (WPAN) شبكات الاتصال اللاسلكية الشخصية.

1- شبكات الاتصال اللاسلكية واسعة النطاق (WWAN)

تمكّن تقنيات WWAN المستخدمين من تأسيس اتصالات لاسلكية عبر الشبكات العامة البعيدة أو الشبكات الخاصة. يمكن استخدام هذه الاتصالات عبر مناطق جغرافية واسعة، مثل المدن والدول، من خلال استخدام المواقع متعددة الهوائيات أو أنظمة الأقمار الصناعية المتوفرة من قبل موفري الخدمة اللاسلكية. تُعرف تقنيات WWAN الحالية بأنظمة الجيل الثاني (G2). تتضمن أنظمة الجيل الثاني Global System for Mobile Communications (GSM)، و Cellular Digital Packet Data (CDPD)، و Code Division Multiple Access (CDMA). تتضافر الجهود للانتقال من شبكات اتصال الجيل الثاني، والتي يمتلك بعضها إمكانية تجوّل محدودة بالإضافة إلى عدم التوافق بين بعضها، إلى تقنيات

الجيل الثالث التي ستتبع مقياساً عمومياً بالإضافة إلى توفير إمكانية التجوّل حول العالم. تشجّع ITU بنشاط تطوير مقياس عمومي للجيل الثالث.

Wireless metropolitan area networks (WMAN) -2

تمكّن تقنيات WMAN المستخدمين من تأسيس اتصالات لاسلكية بين مواقع متعددة ضمن منطقة مدنية (مثلاً، بين عدة مبانٍ مكتبية في مدينة معينة أو ضمن حرم جامعي أو في مكان عام مثل المطار)، بدون التكلفة العالية لمد كبلات الألياف الضوئية أو الكبلات النحاسية وتأجير الخطوط. بالإضافة إلى ذلك، يمكن لشبكات WMAN أن تعمل كدعم لشبكات الاتصال السلكية، وذلك في حالة تعطل الخطوط المؤجرة لشبكة الاتصال السلكية. تستخدم شبكات WMAN الأمواج الراديوية أو الأشعة تحت الحمراء لنقل البيانات. يزداد الطلب على شبكات الاتصال اللاسلكية عريضة النطاق، والتي توفر للمستخدمين الوصول إلى إنترنت بسرعات عالية. رغم استخدام تقنيات مختلفة، مثل multichannel multipoint distribution service (MMDS) و local multipoint distribution services (LMDS)، تستمر مجموعة عمل IEEE 802.16 لمقاييس الوصول اللاسلكي عريض النطاق في تطوير المواصفات لتوحيد تطوير هذه التقنيات.

الحلقة الثانية: شبكات الاتصال اللاسلكية المحلية WLAN

تمكن تقنيات WLAN المستخدمين من تأسيس اتصالات لاسلكية ضمن منطقة محلية (على سبيل المثال، ضمن بناء أو شركة، أو في مكان عام مثل مطار). يمكن استخدام شبكات WLAN في المكاتب المؤقتة أو في أماكن أخرى حيث تكون كلفة تركيب الكابلات كبيرة نسبياً، أو بالإضافة إلى شبكة LAN موجودة حتى يتمكن المستخدمون من العمل في مواقع مختلفة ضمن البناء وفي أوقات مختلفة. يمكن لشبكات WLAN أن تعمل بطريقتين. في شبكات WLAN الأساسية، تتصل محطات العمل اللاسلكية (أجهزة مع بطاقات شبكة اتصال راديوية أو أجهزة مودم خارجية) مع نقاط الوصول اللاسلكي التي تعمل كجسر بين محطات العمل والبنية الأساسية للشبكة. في شبكات WLAN من نوع نظير إلى نظير، يمكن لعدة مستخدمين في منطقة محدودة، مثل قاعة مؤتمرات، أن يشكلوا شبكة اتصال مؤقتة دون استخدام نقاط وصول، إذا لم يكن هناك داعٍ للوصول إلى موارد الشبكة.

عام 1997، صادقت IEEE على مقياس 802.11 لشبكات WLAN، والذي يحدد سرعة نقل البيانات من 1 إلى 2 ميغا بت بالثانية. وفقاً للمقياس b802.11 الذي يبدو وكأنه المقياس الجديد المسيطر، يتم نقل البيانات بسرعة قصوى قدرها 11 ميغا بت بالثانية على التردد 2.4 جيغاهرتز. مقياس جديد آخر هو a802.11، الذي يحدد نقل البيانات بسرعة قصوى قدرها 54 ميغا بت بالثانية على التردد 5 جيغاهرتز.

و قد تم استحداث مجموعة من المعايير لحفظ أمان 802.11

تتضمن خيارات الأمان لـ 802.11 خدمات المصادقة وخدمات التشفير المستندة إلى الخوارزمية Wired Equivalent Privacy (WEP). إن WEP هي مجموعة من خدمات الأمان المستخدمة لحماية شبكات 802.11 من الوصول غير المخوّل، مثل التنصت (التقاط حركة مرور شبكة الاتصال اللاسلكية). بواسطة التكوين التلقائي للشبكة اللاسلكية، يمكنك تحديد أن مفتاح الشبكة سيستخدم من أجل المصادقة على الشبكة. يمكنك أيضاً تحديد أن مفتاح الشبكة سيستخدم لتحسين بياناتك وهي تُنقل عبر الشبكة. عندما يكون تحسين البيانات ممكّناً، يتم تعميم مفاتيح التشفير المشتركة السرية واستخدامها من قبل المحطة المصدر والمحطة الوجهة لتبديل بتات الإطار، وبالتالي تجنب الكشف من قبل المتنصتين.

النظام المفتوح ومصادقة المفاتيح المشتركة

يدعم 802.11 نوعين فرعيين من خدمات مصادقة الشبكة: النظام المفتوح والمفتاح المشترك. تحت مصادقة النظام المفتوح، أي محطة لاسلكية يمكنها طلب المصادقة. ترسل المحطة التي تحتاج المصادقة مع محطة لاسلكية أخرى إطار إدارة مصادقة يحتوي على هوية محطة الإرسال. بعد ذلك تعيد محطة الاستقبال إرسال إطار يشير إلى ما إذا كانت قد تعرفت على هوية محطة الإرسال. تحت مصادقة المفتاح المشترك، من المفترض أن تكون كل محطة لاسلكية قد استقبلت مفتاح مشترك سري عبر قناة آمنة مستقلة عن قناة اتصالات الشبكة اللاسلكية 802.11. لاستخدام مصادقة المفتاح المشترك، يجب أن يكون لديك مفتاح شبكة.

مفاتيح شبكة الاتصال

عند تمكين WEP، يمكنك تحديد أن مفتاح الشبكة سيُستخدم من أجل التشفير. يمكن توفير مفتاح شبكة خاص بك تلقائياً (مثلاً، يمكن توفيره على محول شبكة الاتصال اللاسلكية الخاصة بك)، أو يمكنك تحديد المفتاح بكتابته بنفسك. إذا حددت المفتاح بنفسك، يمكنك أيضاً تحديد طول المفتاح (40 بت أو 104 بت)، وتنسيق المفتاح (أحرف ASCII أو أرقام ست عشرية)، وفهرس المفتاح (المكان المخزن فيه المفتاح

المحدد). كلما كان طول المفتاح أطول، كلما كان المفتاح آمناً. في كل مرة يزداد فيها طول المفتاح بت واحد، يتضاعف عدد المفاتيح المحتملة.

تحت 802.11، يمكن تكوين محطات لاسلكية حتى أربعة مفاتيح (قيم فهرس المفتاح هي 0، 1، 2، و3). عندما تنقل نقطة الوصول أو المحطة اللاسلكية رسالة مشفرة باستخدام مفتاح مخزن في فهرس مفاتيح معين، تشير الرسالة المنقولة إلى فهرس المفاتيح الذي تم استخدامه لتشفير نص الرسالة. عندئذ يمكن لنقطة الوصول المستقبلة أو المحطة اللاسلكية استرداد المفتاح المخزن في فهرس المفاتيح واستخدامه لفك تشفير نص الرسالة المشفرة.

المصادقة x802.1

من أجل التحسين الأمان، يمكنك تمكين المصادقة IEEE 802.1x. توفر المصادقة IEEE 802.1x وصولاً مصادق عليه إلى شبكات الاتصال اللاسلكية 802.11 وشبكات Ethernet السلكية. تقوم IEEE 802.1x بتقليل مخاطر أمان الشبكة اللاسلكية، مثل الوصول غير المخوّل إلى موارد الشبكة والتنصت، بتوفير تعريف للمستخدم وللكمبيوتر، والمصادقة المركزية، وإدارة المفتاح الحيوي. يدعم IEEE 802.1x خدمة مصادقة إنترنت (IAS)، التي تطبق بروتوكول خدمة مستخدم الطلب الهاتفي البعيد المصادق (RADIUS). تحت هذا التطبيق، ترسل نقطة الوصول اللاسلكية المكوّنة كعميل RADIUS طلب اتصال ورسائل حسابات إلى ملقم RADIUS. يعالج ملقم RADIUS المركزي الطلب ويمنح طلب الاتصال أو يرفضه. إذا تم منح الطلب، يكون العميل مصادقاً، والمفاتيح الفريدة (المشتق منها مفتاح WEP) يمكن أن يتم إنشاؤها من أجل جلسة العمل تلك، يعتمد ذلك على طريقة المصادقة المختارة. إن الدعم الذي يوفره IEEE 802.1x من أجل أنواع أمان بروتوكول المصادقة القابل للإلحاق (EAP) يسمح لك باستخدام أساليب المصادقة مثل البطاقة الذكية، والشهادات، وخوارزمية الرسالة 5 (MD5).

بواسطة المصادقة IEEE 802.1x، يمكنك تحديد ما إذا كان الكمبيوتر يحاول المصادقة مع شبكة الاتصال في حال تطلب الكمبيوتر الوصول إلى موارد شبكة الاتصال سواء تم تسجيل دخول المستخدم أو لا. على سبيل المثال، يمكن لمشغلي مركز البيانات الذين يديرون الملقمات عن بعد تعيين أنه يجب محاولة المصادقة للوصول إلى موارد شبكة الاتصال وذلك بواسطة الملقمات. يمكنك أيضاً تعيين فيما إذا كان على الكمبيوتر محاولة المصادقة إلى شبكة الاتصال في حال عدم توفر معلومات عن الكمبيوتر أو المستخدم. على سبيل المثال، يمكن لموفري خدمة إنترنت (ISP) استخدام خيار المصادقة هذا للسماح للمستخدمين بالوصول إلى خدمات إنترنت المجانية، أو إلى خدمات إنترنت التي يمكن شراؤها. يمكن للشركة أن تمنح الزائرين ذوي وصول الضيف (guest) المحدود، بحيث يمكنهم الوصول إلى إنترنت ، ولكن ليس إلى موارد شبكة الاتصال الخاصة.

الحلقة الثالثة: شبكات الاتصال اللاسلكية الشخصية.
Wireless personal area networks (WPAN)

تمكن تقنيات WPAN المستخدمين من تأسيس اتصالات لاسلكية كافية للأجهزة (مثل PDA، الهواتف الخليوية، أو أجهزة الكمبيوتر المحمولة) المتواجدة ضمن فضاء العمل الشخصي (POS). الفضاء POS هو الفضاء الذي يحيط بالمستخدم حتى مسافة 10 أمتار. حالياً، تقنيات WPAN الأساسية هي Bluetooth والأشعة تحت الحمراء. تقنية Bluetooth هي تقنية بديلة للكبل تستخدم الأمواج الراديوية لنقل البيانات إلى مسافات حتى 30 قدماً. يمكن نقل بيانات Bluetooth عبر الجدران والجيوب والحقائب. يتم تطوير تقنية Bluetooth من قبل مجموعة مهتمة بهذه التقنية تسمى Bluetooth Special Interest Group (SIG)، التي نشرت مواصفات Bluetooth الإصدار 1.0 عام 1999. بشكل بديل، لوصل الأجهزة ضمن نطاق صغير جداً (1 متر أو أقل)، يمكن للمستخدمين إنشاء ارتباطات بالأشعة تحت الحمراء.

لتوحيد تطوير تقنيات WPAN، أسست IEEE مجموعة العمل 802.15 لشبكات WPAN. تقوم مجموعة العمل هذه بتطوير مقاييس WPAN، استناداً إلى مواصفات Bluetooth الإصدار 1.0. الأهداف الرئيسية لهذه المقاييس هي تخفيض التعقيد، تخفيض استهلاك الطاقة، إمكانية التشغيل المتبادل، والتوافق مع شبكات اتصال 802.11.

أما بالنسبة للأشعة تحت الحمراء فإنه يتم تطبيق نقل البيانات بالأشعة تحت الحمراء وفقاً لمقاييس وبروتوكولات اقتران بيانات بالأشعة تحت

الحمراء (IrDA). هذه المقاييس مصممة لتسمح بمكونات ذات كلفة أقل ومتطلبات طاقة منخفضة، ولتمكين الاتصالات بمجرد جعل أجهزة الأشعة تحت الحمراء تشير إلى بعضها البعض بكل بساطة. إن مرسلات مستقبلات الأشعة تحت الحمراء مثبتة على كافة أجهزة الكمبيوتر المحمولة الجديدة تقريباً. ومن أجل أجهزة الكمبيوتر التي لا تحتوي على مرسلات مستقبلات أشعة تحت حمراء مضمّنة، يمكنك تثبيت مرسلات مستقبلات خارجية للأشعة تحت الحمراء.

إن IrDA هو تقنية تحويل بيانات أحادية الاتجاه، ذات مدى صغير. تعين بروتوكولات IrDA الإجراءات التي تعتمد تهيئة الارتباط، واكتشاف عنوان الجهاز، وبدء تشغيل الاتصال، والتفاوض على سرعة البيانات، وتبادل المعلومات، وقطع الاتصال، وإيقاف تشغيل الارتباط، وحل تعارض عناوين الأجهزة.

اعتماد جهاز الأشعة تحت الحمراء

يتم توفير وظيفة الأشعة تحت الحمراء من خلال ميزة نقل الملفات عبر الارتباط اللاسلكي، والطباعة بالأشعة تحت الحمراء IrLPT))، ونقل الصور بالأشعة تحت الحمراء (IrTran-P)، وإمكانيات شبكات اتصال الأشعة تحت الحمراء (IrDial و IrComm/IrNET). بالإضافة إلى ذلك، تعتمد IrDA Winsock API البرامج التي تم إنشاؤها من قبل شركات مصنعة أخرى للبرامج والتجهيزات. إن هذه الشركات المصنعة تبيع البرامج التي تستخدم Winsock API (أو واجهات المالك) لتوفير اتصالات الأشعة تحت الحمراء بالطابعات، وأجهزة المودم، وأجهزة النداء الرقمية، والمساعدات الرقمية الشخصية، والكاميرات الإلكترونية، وأجهزة تنظيم المواعيد، وأجهزة الهاتف الخلوية، وأجهزة الكمبيوتر المحمولة باليد.

سرعات النقل بالأشعة تحت الحمراء

إن العديد من أجهزة الكمبيوتر المحمولة، وأجهزة الكمبيوتر المحمولة باليد تتضمن الآن منافذ مرسلات مستقبلات أشعة تحت حمراء والتي توفر نقلاً تسلسلياً غير متزامن مع سرعة نقل بيانات قصوى تبلغ

115.2 كيلو بت بالثانية أو 4 ميغا بت بالثانية، وفي بعض الأحيان 16 ميغا بت بالثانية.

اعتماد Serial IrDA 115.2 Kbps (SIR)

يوفر تطبيق Serial IrDA (SIR) لـ IrDA سرعة نقل بيانات قصوى تبلغ 115.2 كيلو بت بالثانية. إن الفائدة الأساسية من تطبيقه هي أن الأجهزة التسلسلية الموجودة يمكن استخدامها بدون تكلفة إضافية.

اعتماد Fast IrDA 4.0 Mbps (FIR) واعتماد Very Fast IrDA 16.0 Mbps (VFIR)

إن عملية تطبيق Fast IrDA (FIR) لـ IrDA توفر سرعة نقل بيانات قصوى تبلغ 4 ميغا بت بالثانية يمكن أن تتعدل مع سرعة الأجهزة الأبطأ بسهولة. كما يجري اعتماد Very Fast IrDA (VFIR)، التي توفر نقل بيانات أحادي الاتجاه بسرعة 16 ميغا بت بالثانية. يمكن لأجهزة FIR و VFIR الاتصال مع أجهزة SIR.

اعتماد IrComm و IrDial

بواسطة IrComm، يمكنك استخدام الكمبيوتر والهاتف الخليوي المجهز بالأشعة تحت الحمراء للاتصال بموفر خدمة إنترنت أو إرسال رسائل الفاكس بدون تجهيزات إضافية. بواسطة IrDial، يمكنك تأسيس اتصال نقطة إلى نقطة بين الكمبيوتر الخاص بك وكمبيوتر آخر أو جهاز آخر مجهز بالأشعة تحت الحمراء. يمكنك أيضاً تأسيس اتصال بين الكمبيوتر الخاص بك ونقطة وصول إلى الشبكة.

اعتماد IrLPT للطابعة

إذا كان للكمبيوتر الخاص بك جهاز أشعة تحت حمراء داخلي، أو إذا قمت بتثبيت مرسل مستقبل أشعة تحت حمراء، يظهر منفذ أشعة تحت حمراء كمنفذ محلي في مربع الحوار إضافة طابعة. عندما تقرن طابعة

بهذا المنفذ ثم تقوم بالطباعة إليها، يتم استخدام البروتوكول IrLPT لنقل البيانات.

اعتماد نقل الصورة مع IrTran-P

يستخدم بروتوكول نقل الصور IrTran-P في الكاميرات الرقمية وأجهزة التقاط الصور الرقمية الأخرى. يمكنك استخدام هذه الميزة لاستقبال صور رقمية من كاميرا أو جهاز آخر يعتمد IrTran-P إلى الكمبيوتر الخاص بك من خلال اتصال IrDA. إن الخدمة IrTran-P مطبقة كخدمة استماع فقط؛ وهي لا تبدأ أبداً اتصال IrTran-P.

ملاحظة:

إذا كنت تستخدم برنامج مزامنة، فعليك الانتباه إلى أن بعض البرامج تعطل نقل الصور بالأشعة تحت الحمراء تلقائياً Ir-TranP)). وكنتيجة لذلك، لن يكون بإمكانك استخدام الارتباط اللاسلكي لنقل الصور من كاميرا رقمية إلى الكمبيوتر. في مثل هذه الحالات، قد تحتاج لإزالة برنامج المزامنة قبل أن تتمكن من استخدام الارتباط اللاسلكي لنقل صور كاميرا رقمية. لتحديد ما إذا كان برنامج المزامنة يعطل نقل الصور بالأشعة تحت الحمراء، راجع وثائق المنتج للشركة المصنعة للبرنامج.

الارتباطات بين أجهزة الأشعة تحت الحمراء

إن نقل البيانات بواسطة ارتباط الأشعة تحت الحمراء يحدث بين جهازي أشعة تحت حمراء. تنتقل كافة عمليات الإرسال عبر الارتباط من الجهاز الأساسي (المرسل) إلى الجهاز الثانوي (المتلقي). يتم تحديد الدور الأساسي بشكل حيوي عند تأسيس الارتباط ويستمر إلى أن يتم إنهاء الاتصال. يمكن لأي محطة قادرة تولّي الدور الأساسي. في حال وجود جهازي كمبيوتر في المجال، يمكن لأي واحد منهما أن يتولّى الدور الأساسي، بحيث يتمكن المستخدم من بدء نقل بيانات على أي من جهازي الكمبيوتر. قد تكون بعض الأجهزة قادرة فقط على تولّي الدور الثانوي.

كيفية إجراء اتصال أشعة تحت حمراء

يقوم الجهاز بإنشاء ارتباط بواسطة الكشف التلقائي عن الآخر أو بواسطة طلب من المستخدم. ترسل المحطة الآمرة طلب اتصال بسرعة 9,600 بت بالثانية إلى الجهاز الآخر (متضمناً معلومات مثل العنوان، وسرعة البيانات، والإمكانيات الأخرى). يتولّى الجهاز المستجيب الدور الثانوي ويعيد المعلومات التي تتضمن عنوانه وإمكانياته. عندئذٍ، تغير المحطات الأساسية والثانوية سرعة البيانات ومعلمات الربط إلى التعيين العام المعرّف من خلال النقل الأولي للمعلومات. وأخيراً، ترسل المحطة الأساسية بيانات إلى المحطة الثانوية مؤكدةً على الاتصال. فيتم وصل الأجهزة وتبدأ بنقل البيانات تحت تحكم الجهاز الأساسي.

اتصالات الأشعة تحت الحمراء المتعددة

يعتمد Winsock API اتصالات متعددة في الوقت نفسه عبر ارتباط IrDA واحد. تسمح هذه الميزة لعدة برامج مختلفة باستخدام جهاز أشعة تحت حمراء واحد في الوقت نفسه. مثلاً، قد تضع كمبيوتراً محمولاً ضمن مجال كمبيوتر مكتبي لإرسال واستقبال بريد، وتحديث التقويم والاتصالات، وطباعة المستندات المؤجلة في الوقت نفسه. يمكن التحكم بكل نشاط من قبل برنامج مستقل على الكمبيوتر المحمول الذي يحدد موقع البرنامج المناسب ويتصل به على الكمبيوتر المكتبي.

أجهزة أشعة تحت حمراء متعددة

لا يمكن لجهاز أشعة تحت حمراء الارتباط مع أكثر من جهاز أشعة تحت حمراء آخر في الوقت نفسه. بالرغم من ذلك، يمكنك تثبيت أجهزة أشعة تحت حمراء متعددة على الكمبيوتر لتوفير ارتباطات متزامنة لأجهزة أشعة تحت حمراء متعددة. مثلاً، باستخدام أجهزة أشعة تحت حمراء منفصلة، يمكن لكمبيوتر مكتبي في الوقت نفسه

الطباعة إلى منفذ أشعة تحت حمراء، الاتصال بكمبيوتر محمول، وطلب اتصال شبكة.

يمكنك استخدام اتصالات شبكة الاتصال بالأشعة تحت الحمراء لأداء مهام متنوعة. على سبيل المثال، يمكنك:

1- الوصول إلى إنترنت من موقع عام.

إذا كنت في مطار، أو فندق، أو أي موقع آخر يوفر للناس وصولاً إلى إنترنت، يمكنك الجلوس في أي كشك واستخدام الكمبيوتر المحمول الخاص بك، أو المساعد الشخصي الرقمي (PDA)، أو جهاز آخر مجهز بالأشعة تحت الحمراء للاتصال بإنترنت. توفر الأكشاك في هذه المواقع منافذ أشعة تحت حمراء مضمّنة، بحيث يمكنك توجيه جهازك المجهز بالأشعة تحت الحمراء إلى ناحية المنفذ المضمّن وتأسيس اتصال شبكة اتصال بالأشعة تحت الحمراء.

عند إجراء هذا النوع من اتصالات شبكة الاتصال بالأشعة تحت الحمراء، فإنك تقوم بتكوين جهاز الأشعة تحت الحمراء كضيف. الذي يتصل به جهازك هو المضيف.

2- الوصول إلى معلومات مشتركة على كمبيوتر آخر.

يمكنك تأسيس اتصال شبكة اتصال بالأشعة تحت الحمراء بين جهازي كمبيوتر للوصول إلى الموارد المشتركة على أحد جهازي الكمبيوتر. مثلاً، إذا كان لديك كمبيوتر محمول تريد استخدامه للوصول إلى ملفات على مجلد مشترك على الكمبيوتر المكتبي الخاص بك، يمكنك تأسيس اتصال شبكة اتصال بالأشعة تحت الحمراء بين جهازي الكمبيوتر.

عند إجراء هذا النوع من اتصالات شبكة الاتصال بالأشعة تحت الحمراء، فإنك تقوم بتكوين الكمبيوتر المحمول كضيف والكمبيوتر المكتبي كمضيف.

الحلقة الرابعة: الشبكات اللاسلكية و ويندوز XP

في ويندوز XP يمكنك الاختيار بين أنواع شبكات الاتصال اللاسلكية التالية:

نقطة الوصول (البنية التحتية)

في شبكات الاتصال اللاسلكية لنقطة الوصول، تقوم المحطات اللاسلكية (الأجهزة ذات بطاقات الراديو لشبكة الاتصال، مثل الكمبيوتر المحمول الخاص بك أو المساعد الشخصي الرقمي) بالاتصال بنقاط الوصول اللاسلكية. تعمل نقاط الوصول هذه كجسور بين المحطات اللاسلكية ونظام توزيع الشبكة الموجودة (أساس شبكة الاتصال). عندما تتحرك من موقع لآخر، تضعف إشارة نقطة وصول لاسلكية واحدة، أو تصبح نقاط الاتصال مزدحمة المرور، يمكنك الاتصال بنقطة وصول جديدة. مثلاً، إذا كنت تعمل في شركة ضخمة، يمكن لجهازك اللاسلكي الاتصال بنقاط وصول مختلفة ومتعددة وأنت تتحرك بين مختلف طوابق البناء أو الأبنية المختلفة في المجمّع. ونتيجة لذلك، لا ينقطع الاتصال بموارد شبكة الاتصال.

كمبيوتر إلى كمبيوتر (ad hoc)

في شبكات الاتصال اللاسلكية كمبيوتر إلى كمبيوتر، تتصل المحطات اللاسلكية ببعضها البعض مباشرة، بدلاً من أن يكون ذلك من خلال نقاط الوصول اللاسلكي. مثلاً، إذا كنت في اجتماع مع زملاء العمل، ولا تحتاج الوصول إلى موارد الشبكة، يمكن لجهازك اللاسلكي

الاتصـال بـالأجهزة اللاسلكية لزملائك، ويمكنك تشكيل شبكة اتصـال مؤقتة.

أية شبكة اتصال متوفرة (نقطة الوصول مفضّلة)

فـي شـبكات الاتصـال اللاسـلكية المفضـلة لنقطـة الوصـول، تـتم دائمـاً محاولة الاتصال بشبكة لاسلكية لنقطة الوصول أولاً، إذا كـان أي منهـا متـوفراً. إذا لـم تكـن هنـاك شـبكة نقطـة وصـول متـوفرة، تـتم محاولـة اتصـال بشـبكة لاسـلكية كمبيـوتر إلـى كمبيـوتر. مـثلاً، إذا اسـتخدمت الكمبيـوتر المحمـول الخـاص بـك فـي العمـل فـي شـبكة لاسـلكية لنقطـة الوصـول، ثـم أخـذت الكمبيـوتر المحمـول إلـى المنـزل لاسـتخدامه فـي شـبكة اتصـال منزليـة مـن نـوع كمبيـوتر إلـى كمبيـوتر، فـإن التكـوين التلقـائي لشـبكة الاتصـال اللاسـلكية سـيغير إعـدادات الشـبكة اللاسـلكية حسب الحاجة، فيصبح بإمكانك الاتصال بشبكة الاتصال المنزلية.

عنـدما تكون فـي مجـال شبكة لاسلكية تظهر إشـارة بـالقرب من رمز الصوت و الساعة على شريط المهام.

للاتصـال بشبكة اتصـال لاسلكية متوفرة انقر بزر المـاوس الأيمـن فـوق رمز اتصال الشبكة في ناحية الإعلام على شريط المهام، ثم انقر فـوق View Available Wireless Networks.
فـي Connect to Wireless Network، وتحت Available Networks، انقر فوق شبكة الاتصـال اللاسـلكية التـي تريـد الاتصـال بها.

إذا كان مفتاح شبكة الاتصال مطلوباً من أجل Wired Equivalent Privacy (WEP)، نفّذ أحد الإجرائين التاليين:

1- إذا كان مفتاح شبكة الاتصال موفراً لك تلقائياً (مثلاً، المفتاح مخزن في محول شبكة الاتصـال اللاسلكية المعطـى لـك مـن قبـل المسؤول)، اترك Network Key فارغاً.

2- إذا لم يكن مفتاح شبكة الاتصال موفراً لك تلقائياً، اكتب المفتاح في Network key. ثم انقر فوق اتصال.

لتكوين إعدادات اتصال شبكة اتصال لاسلكية إضافية، أو كنت تواجه صعوبات في إجراء اتصال مع شبكة الاتصال اللاسلكية التي حددتها، انقر فوق خيارات متقدمة، ثم قم بتكوين الإعدادات في التبويب Wireless Networks.

لا تنس أنه يجب عليك استخدام محول شبكة اتصال لاسلكية يدعم الخدمة Wireless Zero Configuration.

لإعداد تكوين تلقائي لشبكة اتصال لاسلكية في ويندوز XP قم بما يلي:

افتح اتصالات شبكة الاتصال.

انقر بزر الماوس الأيمن فوق الاتصال الذي تريد من أجله إعداد تكوين تلقائي لشبكة الاتصال اللاسلكية، ثم انقر فوق خصائص.

في التبويب Wireless Networks، نفّذ أحد الإجرائين التاليين:

1- لتمكين تكوين تلقائي لشبكة الاتصال اللاسلكية من أجل هذا الاتصال، حدد خانة الاختيار Use Windows to configure my wireless network settings. هذا الخيار محدد افتراضياً.

2- لتعطيل تكوين تلقائي لشبكة الاتصال اللاسلكية من أجل هذا الاتصال، امسح خانة الاختيار Use Windows to configure my wireless network settings.

تظهر قائمة من شبكات الاتصال اللاسلكية المتوفرة التي تم اكتشافها من قبل تكوين شبكة الاتصال اللاسلكية تحت Available networks. لتحديد شبكات الاتصال اللاسلكية المفضلة، نفذ ما يلي:

1- لإضافة شبكة اتصال لاسلكية إضافية إلى القائمة Preferred networks لهذا الاتصال، تحت Available networks، انقر فوق شبكة الاتصال التي تريد إضافتها، ثم انقر فوق تكوين.

2- لإضافة شبكة اتصال لاسلكية جديدة إلى القائمة Preferred networks لهذا الاتصال، تحت Preferred networks، انقر فوق إضافة، وفي Wireless Network Properties، حدد اسم الشبكة (معرّف مجموعة الخدمات)، وإعدادات مفتاح شبكة الاتصال اللاسلكية (Wired Equivalent Privacy)، وما إذا كانت شبكة الاتصال هي شبكة كمبيوتر إلى كمبيوتر (ad hoc).

3- لتغيير ترتيب محاولة الاتصال بشبكات الاتصال المفضلة المعدّة لهذا الاتصال، تحت Preferred networks، انقر فوق شبكة الاتصال اللاسلكية التي تريد تحريكها إلى موقع جديد في القائمة، ثم انقر فوق تحريك للأعلى أو تحريك للأسفل.

4- لإزالة شبكة اتصال لاسلكية من قائمة شبكات الاتصال المفضلة لهذا الاتصال، تحت Preferred networks، انقر فوق شبكة الاتصال اللاسلكية التي تريد إزالتها، ثم انقر فوق إزالة.

لزيادة تحديد نوع شبكة الاتصال اللاسلكية للوصول إليها، انقر فوق خيارات متقدمة، ثم انقر فوق نوع شبكة الاتصال الذي تريده. على سبيل المثال، إذا كنت تريد إجراء اتصال كمبيوتر إلى كمبيوتر (ad hoc)، وإذا كان كلاً من شبكات اتصال كمبيوتر إلى كمبيوتر وشبكات اتصال نقطة الوصول (البنية التحتية) ضمن نطاق الكمبيوتر، انقر فوق Computer-to-computer (ad hoc) networks only.

ملاحظات:

1- إذا كنت تستخدم برنامج شبكة اتصال لاسلكية لجهة خارجية، امسح خانة الاختيار Use Windows to configure my wireless network settings.

2- إذا كانت القائمة Preferred networks تتضمن كلاً من شبكتي اتصال نقطة الوصول (البنية التحتية) وكمبيوتر إلى كمبيوتر (ad hoc)، لا يمكن تحريك شبكات اتصال كمبيوتر إلى كمبيوتر إلى موقع أعلى من شبكات اتصال نقطة الوصول في القائمة.

3- إن التكوين التلقائي لشبكة الاتصال اللاسلكي يدعم IEEE 802.11 القياسي لشبكات الاتصال اللاسلكية. عندما يكون التكوين التلقائي لشبكة الاتصال اللاسلكية ممكّناً، يمكنك التجول عبر شبكات الاتصال اللاسلكية المختلفة دون الحاجة إلى إعادة تكوين إعدادات اتصال الشبكة على الكمبيوتر الخاص بك لكل موقع.

أما لتأسيس اتصال شبكة أشعة تحت حمراء مباشر بين جهازي كمبيوتر في ويندوز XP فقم بما يلي:

افتح اتصالات شبكة الاتصال.

انقر نقراً مزدوجاً فوق إنشاء اتصال جديد، ثم انقر فوق التالي.

في نوع اتصال شبكة الاتصال، انقر فوق إعداد اتصال متقدم، ثم انقر فوق التالي.

في خيارات اتصال متقدمة، انقر فوق الاتصال مباشرةً بكمبيوتر آخر، ثم انقر فوق التالي.

في المضيف أو الضيف، حدد إذا كان هذا الكمبيوتر مستخدماً للوصول إلى معلومات على كمبيوتر آخر أو كان لديه المعلومات المطلوب الوصول إليها عن طريق تنفيذ أحد الإجرائين التاليين:

1- إذا كان لدى هذا الكمبيوتر معلومات سيتم الوصول إليها من قبل كمبيوتر آخر، فانقر فوق المضيف.

2- إذا كان هذا الكمبيوتر يُستخدم للوصول إلى معلومات على كمبيوتر آخر، فانقر فوق الضيف.

انقر فوق التالي، ثم نفّذ أحد الإجرائين التاليين:

1- إذا كنت قد حددت هذا الكمبيوتر كمضيف، في جهاز لهذا الاتصال، حدد منفذ تحت الأحمر.

2- إذا كنت قد حددت هذا الكمبيوتر كضيف، في تحديد جهاز، حدد منفذ تحت الأحمر.

انقر فوق التالي، ثم نفّذ أحد الإجرائين التاليين:

1- إذا كنت قد حددت هذا الكمبيوتر كمضيف، في أذونات المستخدمين، فاتبع التوجيهات لتحديد المستخدمين الذين ستسمح لهم بالاتصال.

2- إذا كنت قد حددت هذا الكمبيوتر كضيف، في Default Connection، فاتبع التوجيهات لتحديد إعدادات الاتصال الافتراضية.

أدخل اسماً للاتصال، ثم انقر فوق إنهاء.

لاستخدام اتصال شبكة أشعة تحت حمراء قم بما يلي:

أسس ارتباط أشعة تحت حمراء عن طريق محاذاة جهازي الكمبيوتر لديك بحيث يكون الجهازان المرسلان المستقبلان للأشعة تحت الحمراء متواجهين وعلى بعد متر واحد عن بعضهما.

افتح اتصالات شبكة الاتصال.

انقر نقراً مزدوجاً فوق الاتصال الذي تريد استخدامه للوصول إلى الشبكة.
تحقق من أن معلومات الاتصال صحيحة، ثم انقر فوق موافق.
في القائمة ملف، انقر فوق اتصال.

الإصدار 6 من بروتوكول إنترنت (IPv6)
(دورة دراسية متقدمة في خمس حلقات)

الحلقة الأولى: التعريف و سرد المميزات

يتم تعريف IPv6 في المرجع RFC 2460، Internet Protocol, Version 6 (IPv6) Specification إن IPv6 هو بروتوكول بلا اتصال و هو بروتوكول تخطيط بياني لا يُعتمد عليه ويُستخدم مبدئياً لعنونة الحُزم بين المضيفين وتوجيهها.

تدل خاصية بلا اتصال إلى أنه لم يتم تأسيس جلسة العمل قبل تبادل البيانات. وتدل خاصية عدم الاعتماد إلى عدم ضمان التسليم. ويبذل دائماً IPv6 أقصى مجهود لتسليم الحزمة. قد يتم فقدان حزمة IPv6، أو تسليمها خارج مكان تسلسلها أو تسليمها مرتين أو تأخيرها. و لا يحاول IPv6 استرداد من أخطاء من هذه الأنواع. تتم معرفة الحزم المستلمة و استرداد الحزم المفقودة من قبل بروتوكول الطبقة الأعلى، مثل TCP.

تتألف كافة حزم IPv6 المعروفة أيضاً بمخطط IPv6 البياني، من رأس IPv6 ومن بيانات IPv6 المنقولة، كما هو مبين في التوضيح التالي:

يحتوي رأس IPv6 على الحقول التالية للعنونة و التوجيه.

حقل رأس IPv6	دالة
عنوان المصدر	عنوان IPv6 للمصدر الأصلي من حزمة IPv6.
عنوان الوجهة	عنوان IPv6 للوجهة المتوسطة أو الأخيرة لحزمة IPv6.
Hop	عدد قطع الشبكة التي يُسمح للحزمة الإنتقال عليها قبل أن

Limit يتم تجاهلها من قبل جهاز التوجيه. يتم تعيين حد القفزة من قبل المضيف المرسل ويتم استخدامها لمنع الحزم من التجول في شبكة IPv6 الداخلية. عند إعادة توجيه حزمة IPv6، تكون أجهزة توجيه IPv6 مطلوبة لتقليص حد القفزة بـ 1 ولتجاهل الحزمة IPv6 عندما يكون حد القفزة 0.

مقدمة إلى Pv6

لم يتغيّر فعلياً الإصدار الحالي من بروتوكول إنترنت (يعرف بالإصدار 4 من IP أو IPv4) منذ أن تم نشر المرجع RFC 791 في العام 1981. وقد برهن IPv4 بأنه أكثر نشاطاً، وتطبيقه سهل وقابل للعمل بشكل متوافق، وقد تخطى العمل في شبكة متصلة ليكون وسيلة عالمية تتناسب مع الحجم الحالي لإنترنت. ويعود الفضل في ذلك إلى التصميم الأولي الخاص به.

ولكن، لم يتوقع التصميم الأولي:

- التطور الأسي الحالي لإنترنت والاستنفاد السريع لمساحة عنوان IPv4.

أصبحت عناوين IPv4 نادرة بشكل نسبي، مما أدى إلى إجبار المؤسسات لاستخدام مترجم عنوان الشبكة (NAT) لربط عدة عناوين خاصة بعنوان IP عمومي وحيد. مع أن NATs قد حسّنت من إعادة استخدام مساحة العنوان الخاص، إلا أنها لا تعتمد أمان طبقة الشبكة المستندة إلى المقاييس أو الربط الصحيح لكافة بروتوكولات الطبقة الأعلى ويمكن أن تخلق مشاكل عند وصل مؤسستين تستخدمان مساحة العنوان الخاص.

إضافة إلى ذلك، إن التضخم المتزايد للأجهزة والآلات المتصلة عبر الإنترنت يؤكد على أنه سيتم حتماً استنزاف مساحة عنوان IPv4 العمومي.

- نمو الإنترنت ومقدرة أجهزة التوجيه الأساسية في الإنترنت على الحفاظ على جداول التوجيه الكبيرة.

بسبب الطريقة التي اتبعت ومازالت تُتّبع في تخصيص معرّفات الشبكة IPv4، يتواجد أكثر من 70,000 توجيه بشكل روتيني في جدول التوجيه الخاص بأجهزة التوجيه الأساسية على الإنترنت. إن البنية التحتية الحالية لتوجيه إنترنت IPv4 هي تركيبة من كل من التوجيه الهرمي والتوجيه الأفقي.

- الحاجة لتكوين أبسط.

يجب تكوين أغلب تطبيقات IPv4 الحالية إما يدوياً أو من خلال بروتوكول عنوان مصحوب بالحالة كبروتوكول تكوين المضيف الحيوي (DHCP). ومع وجود المزيد من أجهزة الكمبيوتر والأجهزة التي تستخدم IP، هناك حاجة لتكوين أبسط وأكثر تلقائية للعناوين وإعدادات التكوين الأخرى التي لا تعتمد على إدارة البنية التحتية لـ DHCP.

- متطلبات الأمان بمستوى IP.

إن الاتصال الخاص عبر وسط عام كالإنترنت يتطلب خدمات تشفير لحماية البيانات المرسلة من أن تتعرض للكشف أو للتعديل أثناء النقل. بالرغم من تواجد مقياس حالياً لتوفير أمان حزم IPv4 (المعروفة بأمان بروتوكول إنترنت أو IPSec)، إلا أن هذا المقياس اختياري والحلول الشخصية هي المسيطرة.

- الحاجة لدعم أفضل لتسليم البيانات بالزمن الحقيقي (يعرف أيضاً بنوعية الخدمة).

بينما تتواجد مقاييس نوعية خدمة (QoS) لـ IPv4، يعتمد دعم حركة المرور بالزمن الحقيقي على حقل IPv4 لنوع الخدمة (TOS) وتعريف البيانات المنقولة، واستخدام منفذ UDP أو TCP بشكل نموذجي. لسوء الحظ، لدى حقل IPv4 في TOS أداء وظيفي محدود وتفسيرات مختلفة. إضافة إلى ذلك، إن تعريف البيانات المنقولة باستخدام منفذ TCP و UDP غير ممكن عندما يتم تشفير البيانات المنقولة لحزمة IPv4.

لعنونة هذه المهمات، طوّر Internet Engineering Task Force (IETF) مجموعة من البروتوكولات والمقاييس المعروفة بالإصدار 6 من IP (IPv6). ويدمج الإصدار الجديد، المسمى سابقاً بـ IP-الجيل الجديد (IPng)، مفاهيم العديد من الأساليب المقترحة لتحديث البروتوكول IPv4. تم تصميم IPv6 عمداً للوصول إلى الحجم الأصغري للتصادم على بروتوكولات الطبقات العليا والدنيا وذلك بتجنب الإضافة العرَضية للميزات الجديدة.

ميزات IPv6

إن الميزات التالية هي ميزات البروتوكول IPv6:

- تنسيق رأس جديد
- مساحة عنوان كبيرة
- البنية التحتية الفعّالة والهرمية للعنونة والتوجيه
- تكوين العنوان المصحوب بالحالة والعنوان بدون الحالة
- أمان مضمن
- دعم أفضل لنوعية خدمة (QoS)
- برتوكول جديد لمعاملات عقدة الجوار
- قابلية التوسع

تناقش المقاطع التالية كل من هذه الميزات الجديدة بالتفصيل:

تنسيق رأس جديد

لدى رأس IPv6 تنسيق جديد تم تصميمه لتصغير الحمل الزائد على الرأس. ويتم إنجاز هذا بنقل كل من الحقول غير المهمة وحقول الخيار إلى رؤوس الملحقات المتوضعة بعد رأس IPv6. يوفر رأس IPv6 الانسيابي معالجة أكثر فاعلية أكبر في أجهزة التوجيه المتوسطة.

إن رؤوس IPv4 و IPv6 غير قابلة للعمل بشكل متوافق والبروتوكول IPv6 لا يتوافق مع الإصدار القديم أي البروتوكول IPv4. يجب على المضيف أو جهاز التوجيه استخدام تطبيق كل من IPv4 و IPv6 للتعرف على تنسيق كلا الرأسين ومعالجتهما. إن الرأس IPv6 الجديد أكبر مرتين من الرأس IPv4، وبالرغم من هذا فعناوين IPv6 هي أكبر أربع مرات من عناوين IPv4.

مساحة عنوان كبيرة

لدى IPv6 مصدر وعناوين وجهة ذات 128 بت (16 بايت). وبالرغم من أن 128 بت يمكنها أن توفر أكثر من 3.4×10^{38} تركيبة ممكنة، فقد تم تصميم مساحة العنوان الكبيرة من IPv6 للسماح لعدة مستويات للشبكة الفرعية وتخصيص العنوان من أساس إنترنت إلى الشبكات الفرعية الفردية ضمن المؤسسة.

بالرغم من أن نسبة صغيرة من العناوين الممكنة مخصصة حالياً للاستخدام من قبل المضيفين، إلا أنه يوجد العديد من العناوين المتوفرة للاستخدام في المسقبل. وبوجود عدد أكبر من العناوين المتوفرة، فلن تكون تقنيات المحافظة على العنوان، كنشر NATs ضروريةً بعد الآن.

مساحة عنوان IPv6

إن أكثر الميزات تميزاً ووضوحاً في IPv6 هو استخدامه لعناوين أكبر بكثير. إن حجم العنوان في IPv6 هو 128 بت، وهو أكبر بأربع مرات من العنوان في IPv4. وتسمح مساحة العنوان ذو 32 بت بإمكانية وجود 2^{32} عنواناً أو 4,294,967,296 عنوان. وتسمح مساحة العنوان ذو 128 بت بإمكانية وجود 2^{128} عنواناً أو

340,282,366,920,938,463,463,374,607,431,768,211,456 (3.4×10^{38}) عنواناً.

في أواخر السبعينات عندما تم تصميم مساحة العنوان IPv4، كان من غير المتوقع أن يُستنفد. ولكن، ولكن التغييرات في التكنولوجيا والخبرة في التخصص الزيادة غير المتوفرة في عدد المضيفين على إنترنت، تم استهلاك مساحة عنوان IPv4 إلى درجة أنه في عام 1992 كان من الواضح ضرورة الاستبدال.

بواسطة IPv6، من الصعب جداً حتى التفكير أنه سيتم استهلاك مساحة عنوان IPv6. للمساعدة في وضع هذا الرقم في المنظور، توفر مساحة العنوان ذات 128 بت عناوين ذات 655,570,793,348,866,943,898,599 (6.5×10^{23}) لكل متر مربع من سطح الأرض.

من المهم ملاحظة أن قرار جعل مساحة عنوان IPv6 بطول 128 بت لم يكن على هذا النحو بحيث يتوفر لكل متر مربع من الأرض عناوين ذات 6.5×10^{23}. بالأحرى، تم تصميم الحجم الكبير نسبياً من عنوان IPv6 لإعادة تقسيمه إلى مجالات توجيه هرمية تعكس طبولوجيا الإنترنت الحديثة. ويوفر استخدام 128 بت مستويات متعددة من المرونة والاستخدام الهرمي في تصميم العنونة الهرمية والتوجيه والذي تفتقر له إنترنت المستندة إلى IPv4 حالياً.

تم وصف بنية العنونة IPv6 في المرجع RFC 2373، IP Version 6 Addressing Architecture

التخصيص الحالي

يتم تقسيم مساحة عنوان IPv6 بنفس طريقة تقسيم مساحة عنوان IPv4 بالاستناد إلى قيمة بتات الترتيب العالي في العنوان. وتعرف بتات الترتيب العالي والقيم الثابتة الخاصة بها ببادئة التنسيق (FP).

يعرض الجدول التالي تخصيص مساحة عنوان IPv6 من قبل بادئات التنسيق FP.

تخصيص	بادئة التنسيق (FP)	كسر مساحة العنوان
محجوز	0000 0000	1/256
محجوز لتخصيصNSAP	0000 001	1/128
عناوين أحادية الإرسال العمومية المتجمعة	001	1/8
عناوين أحادية الإرسال للارتباطات المحلية	1111 1110 10	1/1024
عناوين أحادية الإرسال للمواقع المحلية	1111 1110 11	1/1024
عناوين متعددة الإرسال	1111 1111	1/256

لم يتم تعيين المتبقي من مساحة عنوان IPv6.

تتألف مجموعة العناوين أحادية الإرسال الحالية والتي يمكن استخدامها مع عقد IPv6 من عناوين أحادية الإرسال العمومية المتجمعة، وعناوين أحادية الإرسال ذات الارتباط المحلي، وعناوين أحادية الإرسال ذات المواقع المحلية. وتمثل هذه 15 بالمئة فقط من المساحة الكاملة لعنوان IPv6.

التعبير عن عناوين IPv6

يتم تمثيل عناوين IPv4 بتنسيق عشري منقوط. يتم تقسيم العنوان ذو 32 بت إلى أجزاء ذات 8 بت. يتم عكس كل مجموعة ذات 8 بت إلى مثيلها العشري ويتم فصلها بنقاط. بالنسبة لـ IPv6، يتم تقسيم العنوان ذو 128 بت إلى أجزاء ذات 16 بت، ويتم عكس كل كتلة ذات 16 بت إلى رقم سداسي عشر مؤلف من 4 أرقام ثم فصله بنقطتين. يدعى التمثيل الناتج بالتمثيل السداسي عشر الذي يعتمد النقطتين.

إن عنوان IPv6 التالي هو بالتنسيق الثنائي:

0010000111011010000000001101001100000000000
00000001011100111011

0000001010101010000000001111111111111110001
01000100111000101101

يتم تقسيم العنوان ذو 128 بت إلى أجزاء ذات 16 بت، كما يلي:

0000000011010011 0010000111011010
0010111100111011 0000000000000000
0000000011111111 0000001010101010
1001110001011010 1111111000101000

يتم تحويل الكتلة ذات 16 بت إلى سداسي عشر محدداً بنقطتين. والنتيجة هي:

DA:00D3:0000:2F3B:02AA:00FF:FE28:9C5A21

يمكن تبسيط التمثيل IPv6 أكثر بإزالة الأصفار الأمامية ضمن كل كتلة ذات 16 بت. ومع ذلك، يجب أن يكون لدى كل كتلة رقم مفرد واحد على الأقل. يصبح تمثيل العنوان بعد اقتطاع الصفر الأمامي كما يلي:

DA:D3:0:2F3B:2AA:FF:FE28:9C5A21

ضغط الأصفار

تحتوي بعض أنواع العناوين على تسلسلات طويلة من الأصفار. لتبسيط تمثيل عناوين IPv6 بشكل أكبر، يمكن ضغط سلسلة متجاورة من الكتل ذات 16 بت والمعينة إلى 0 بالتنسيق السداسي عشر الذي يعتمد النقطتين إلى :: (معروف بالنقطتين المزدوجتين).

علـــى ســـبيل المثـــال، يمكـــن ضـــغط عنـــوان الارتبـــاط المحلـــي FE80:0:0:0:2AA:FF:FE9A:4CA2 إلـــــــــــــــــــــــــــــــــــى FE80::2AA:FF:FE9A:4CA2. ويمكـن ضـغط عنـوان متعـدد الإرســال FF02:0:0:0:0:0:0:2 إلــى FF02::2. يمكــن اســتخدام ضـغط الصـفر لضـغط سلسـلة متجـاورة مفـردة مـن كتـل ذات 16 بـت والتـي تـم التعبيـر عنهـا بواسـطة تـدوين النقطتـين السداسـي عشـر. لا يمكنك استخدام ضغط الأصفار لتضمين جزء من كتلة ذات 16 بت. علـى سـبيل المثـال، لا يمكنـك التعبيـر عـن FF02:30:0:0:0:0:0:5 على أنه FF02:3::5.

لتحديد كم صـفراً مـن البتـات تـم تمثيلهـا بواسـطة ::، فيمكنـك عـد أرقـام الكتـل فـي العنـوان المضـغوط، قـم بإنقـاص هـذا العـدد مـن 8، ثـم قـم بضـرب النتيجـة بــ 16. علـى سـبيل المثـال، فـي العنـوان FF02::2، هنــاك كتلتــين (الكتلــة FF02 والكتلــة 2). عــدد البتــات المعبــر عنــه بواسطة :: هو 96 (96 = (8 - 2) × 16).

يمكن استخدام ضغط الصفر مرة واحدة في العنوان المعطى. وإلا، فلن تـتمكن مـن تحديـد عـدد الأصـفار مـن البتـات الممثـل مـن قبـل كـل مثيـل للنقتطين المزدوجتين (::).

بادئات IPv6

إن البادئة هي جزء من العنـوان الـذي يشـير إلـى البتـات التـي لـديها قـيم ثابتة أو بتات معرّف الشبكة. يتم التعبير عن بادئـات معرّفـات الشـبكة الفرعية وأجهزة توجيه IPv6 بنفس الطريقة التي يتم فيها التعبيـر عـن تـدوين Classless Inter-Domain Routing (CIDR) مـن أجـل IPv4. تتم كتابة بادئـة IPv6 فـي تـدوين *address/prefix-length*. علـــى ســـبيل المثـــال، DA:D3::/4821 هـــو بادئـــة التوجيـــه و DA:D3:0:2F3B::/6421 هو بادئة الشبكة الفرعية.

الحلقة الثانية: عناوين IPv6 أحادية الإرسال

يعرّف العنوان أحادي الإرسال واجهة واحدة ضمن نطاق نوع العنوان أحادي الإرسال. بواسطة طبولوجيا توجيه أحادية الإرسال المناسب، يتم تسليم الحزم المعنونة لعنوان أحادي الإرسال لواجهة واحدة. إن أنواع العناوين التالية هي عناوين IPv6 أحادية الإرسال:

- عناوين عمومية متجمعة أحادية الإرسال.
- عناوين الارتباطات المحلية
- عناوين المواقع المحلية
- عناوين خاصة
- عناوين التوافق
- عناوين NSAP

عناوين عمومية متجمعة أحادية الإرسال.

إن العناوين العمومية المتجمعة أحادية الإرسال المعرّفة من قبل بادئة التنسيق (FP) المؤلفة من 001، مساوية عناوين IPv4 العمومية. إن هذه العناوين قابلة للتوجيه وللوصول على القسم IPv6 من إنترنت والمعروف على أنه bone6 (أساس IPv6). وتعرف أيضاً العناوين العمومية المتجمعة أحادية الإرسال بالعناوين العمومية.

كما يوحي الاسم، تم تصميم العناوين العمومية المتجمعة أحادية الإرسال لتكون مجمعّة أو ملخصة لإنتاج بنية تحتية فعّالة للتوجيه. خلافاً لإنترنت الحالية المستندة إلى IPv4، والتي لديها خليط من التوجيهات الهرمية والمسطحة، فقد تم تصميم إنترنت المستندة إلى IPv6 لدعم التوجيه والعنونة الهرمية والفعّالة. إن النطاق، ومنطقة شبكة IPv6 الداخلية التي يكون العنوان عبرها فريداً، والعنوان العمومي المتجمع أحادي الإرسال، هي إنترنت IPv6 كاملة.

يتم وصف العنوان العمومي المتجمع أحادي الإرسال كالتالي:

- معرّف TLA

إن حقل معرّف TLA يشير إلى مجموع مستوى الأعلى (TLA) للعنوان. إن سعة هذا الحقل 13 بت. إن TLA تتعرف على أعلى مستوى في هرمية التوجيه. تتم إدارة TLA بواسطة IANA كما أنها تتوضع في تسجيلات إنترنت محلية والتي بدورها تضع كل معرّفات TLA في الموفرين الكبار لخدمة الإنترنت العمومية (ISP). إن حقل 13بت يسمح بـ 8,192 معرّفاً لـ TLA مختلفة على الأكثر. إن أجهزة التوجيه لأعلى مستوى لهرمية توجيه إنترنت لـ IPv6 (تسمى أجهزة توجيه بلا افتراضي) لا تملك توجيه افتراضي — بل فقط توجيهات مع بادئات 16 بت والتي تتطابق مع TLA المخصصة.

- Res

يتم حجز الحقل Res للاستخدام المستقبلي في توسيع حجم إما معرّف TLA أو معرّف NLA. إن حجم هذا الحقل هو 8 بت.

- معرّف NLA

يشير حقل معرّف NLA إلى مجموع المستوى التالي (NLA) للعنوان. يتم استخدام معرّف NLA للتعرّف على موقع معين للعميل. إن حجم هذا الحقل هو 24 بت. يسمح معرّف NLA لـ ISP بإنشاء مستويات متعددة لهرم العنونة لترتيب العنونة والتوجيه وللتعرّف على المواقع. إن بنية شبكة ISP غير مرئية لأجهزة توجيه ذات الإعدادات الافتراضية الحرة.

- معرّف SLA

يشير الحقل معرّف SLA إلى مجموع مستوى الموقع (SLA) للعنوان. يتم استخدام معرّف SLA من قبل مؤسسة

فردية للتعرف على الشبكات الفرعية الموجودة ضمن موقعها. إن حجم هذا الحقل هو 16 بت. يمكن للمؤسسة استخدام 16 بت هذه ضمن موقعها لإنشاء 65,536 شبكة فرعية أو مستويات متعددة من هرم العنونة والبنية التحتية الفعّالة للتوجيه. بواسطة مرونة الشبكات الفرعية ذات 16 بت، تكون بادئة الإرسال الأحادي العمومية المتجمعة والمعينة للمؤسسة مساوية لتلك المؤسسة التي تم تخصيص معرّف شبكة IPv4 الفئة A لها (مع افتراض أن آخر ثمانية بتات مستخدمة للتعرف على العقد الموجودة على الشبكات الفرعية). إن بنية شبكة العميل غير مرئية لـ ISP.

- معرّف الواجهة

يشير الحقل معرّف الواجهة إلى الواجهة التي لديها عقدة على شبكة فرعية معينة. إن حجم هذا الحقل هو 64 بت.

يبين التوضيح التالي كيفية إنشاء الحقول الموجودة ضمن العنوان العمومي المتجمع أحادي الإرسال لبنية طبولوجية ذات ثلاث مستويات.

إن الطبولوجيا العمومية هي مجموعة من ISP الأكبر أو الأصغر والتي تؤمن الوصول إلى إنترنت IPv6. أما طبولوجيا الموقع فهي مجموعة من الشبكات الفرعية الموجودة ضمن موقع مؤسسة. يُعرّف معرّف الواجهة واجهة معينة على شبكة فرعية ضمن موقع مؤسسة. لمزيد من المعلومات حول العناوين العمومية المتجمعة أحادية الإرسال، راجع المرجع RFC 2374، An IPv6 Aggregatable Global Unicast Address Format

عناوين الاستخدام المحلي أحادية الإرسال

هناك نوعان لعناوين الاستخدام المحلي أحادية الإرسال:

1. عنـاوين الارتباطـات المحليـة المسـتخدمة بـين المتجـاورات المرتبطة ومن أجل عمليات اكتشاف الجوار.
2. عنـاوين المواقـع المحليـة المستخدمة بـين العقـد المتصـلة بعقـد أخرى في نفس الموقع.

عناوين الارتباطات المحلية

يـتم اسـتخدام عنـاوين الارتباطـات المحليـة والمعرّفـة مـن قبـل بادئـة التنسـيق FP المؤلفـة مـن 1111 1110 10، مـن قبـل العقـد أثنـاء الاتصال مـع العقد المجاورة علـى نفس الارتبـاط. علـى سبيل المثـال، علـى شـبكة IPv6 ذات الارتبـاط المفـرد بـدون جهـاز توجيـه، ويـتم اسـتخدام عنـاوين الارتباطـات المحليـة للاتصـال بـين المضـيفين الموجـودين علـى الارتبـاط. إن عنـاوين الارتباطـات المحليـة مسـاوية لعنـاوين IPv4 لميـزة تكـوين IP خـاص تلقـائي (APIPA) (التـي تستخدم البادئة 16/169.254.0.0). إن نطاق عنوان الارتباط المحلي هـو الارتبـاط المحلـي. إن عنـوان الارتبـاط المحلـي مطلـوب لعمليـات اكتشاف الجوار ويتم تكوينه دائماً بشكل تلقائي، حتـى فـي غيـاب كافـة عناوين أحادية الإرسال الأخرى.

تبدأ عنـاوين الارتباطـات المحلية بـ FE80. بواسطة معرّف الواجهـة ذات 64 بـت، تكـون البادئـة لعنـاوين الارتباطـات المحليـة دائمـاً FE80::/64. لا يقوم جهاز التوجيه بتوجيـه حركـة مـرور الارتبـاط المحلي إلى ما بعد الارتباط.

عناوين المواقع المحلية

إن عنـاوين المواقـع المحليـة، والمعرّفـة مـن قبـل بادئـة التنسـيق FP المؤلفة من 1111 1110 11، مساوية لمساحة عنوان IPv4 الخـاص (10.0.0.0/8، و 172.16.0.0/12، و 192.168.0.0/16). علـى سبيل المثـال، يمكـن لإنترانـت الخاصـة والتـي لا يوجـد لـديها اتصـال موّجه ومباشر بإنترنت IPv6 استخدام عنـاوين المواقـع المحليـة بـدون التعارض مع العناوين العمومية المتجمعة أحادية الإرسـال. إن عنـاوين المواقـع المحليـة غيـر قابلـة للوصـول من مواقـع أخـرى، ويجـب علـى

أجهزة التوجيه عدم توجيه حركة مرور المواقع المحلية خارج الموقع. يمكن استخدام عناوين المواقع المحلية إضافة إلى العناوين العمومية المتجمعة أحادية الإرسال. إن نطاق عنوان الموقع المحلي هو الموقع (الشبكة الداخلية للمؤسسة).

خلافاً لعناوين الارتباطات المحلية، لا يتم تكوين عناوين المواقع المحلية تلقائياً ويجب تعيينها إما عبر عمليات تكوين العنوان بدون الحالة أو مصحوب بالحالة.

يتم دائماً تثبيت أول 48 بت لعناوين المواقع المحلية، ابتداءاً من FEC0::/48. بعد 48 بت المثبتة يأتي معرّف الشبكة الفرعية ذات 16 بت (حقل معرّف الشبكة الفرعية) هو يوفر 16 بت والتي يمكنك بواسطتها إنشاء شبكات فرعية ضمن مؤسستك. بواسطة 16 بت يمكن أن يكون لديك 65,536 شبكة فرعية في بنية الشبكة الفرعية المسطحة، أو يمكنك إعادة تقسيم بتات الترتيب العالي لحقل معرّف الشبكة الفرعية لإنشاء بنية تحتية للتوجيه المتجمع والهرمي. بعد أن يصبح حقل معرّف الشبكة الفرعية حقل معرّف الواجهة ذات 64 بت، يمكنه تعريف واجهة معينة على شبكة فرعية.

يشترك العنوان العمومي المتجمع أحادي الإرسال مع عنوان الموقع المحلي نفس البنية الموجودة بعد أول 48 بت من العنوان. في العناوين العمومية المتجمعة أحادية الإرسال، يعرّف معرّف SLA الشبكة الفرعية ضمن المؤسسة. بالنسبة لعناوين المواقع المحلية، ينفّذ معرّف الشبكة الفرعية نفس الوظيفة. وبسبب هذا، يمكنك تعيين رقم محدد للشبكة الفرعية للتعرف على الشبكة الفرعية المستخدمة لكل من عناوين المواقع المحلية والعناوين العمومية المتجمعة أحادية الإرسال.

عناوين خاصة

فيما يلي عناوين IPv6 الخاصة:

- عنوان غير محدد

يتم استخدام العنوان (0:0:0:0:0:0:0:0 أو ::) غير المحدد للإشارة فقط إلى غياب العنوان. وهو مكافيء لعنوان IPv4 غير المحدد المؤلف من 0.0.0.0. يتم استخدام العنوان غير المحدد بشكل نموذجي كعنوان مصدر للحزم التي تحاول التحقق من أن العنوان التجريبي فريد. لا يتم أبداً تعيين العنوان غير المحدد على واجهة أو استخدامه على أنه عنوان الوجهة.

- عنوان الاسترجاع

يتم استخدام عنوان الاسترجاع (0:0:0:0:0:0:0:1 أو 1::) للتعرف على واجهة الاسترجاع، مع تمكين العقدة على إرسال الحزم إلى نفسها. وهذا مكافيء لعنوان الاسترجاع IPv4 المؤلف من 127.0.0.1. لا يتم أبداً إرسال الحزم المعنونة لعنوان الاسترجاع على ارتباط أو لا يتم توجيهها بواسطة جهاز التوجيه IPv6.

عناوين التوافق

للمساعدة في الترحيل من IPv4 إلى IPv6 ولتسهيل تواجد نوعي المضيفين، يتم رفض العناوين التالية:

- عنوان IPv4 المتوافق

يتم استخدام عنوان IPv4 المتوافق، 0:0:0:0:0:0:w.x.y.z أو w.x.y.z:: (حيث أن w.x.y.z هي التمثيل العشري المنقوط لعنوان IPv4)، من قبل عقد ثنائية التكديس والمتصلة بـ IPv6 عبر البنية التحتية لـ IPv4. إن العقد ثنائية التكديس هي عقد لديها كل من بروتوكولي IPv4 و IPv6. عند استخدام عنوان IPv4 المتوافق على أنه وجهة IPv6، يتم تغليف حركة مرور IPv6 تلقائياً برأس IPv4 وإرساله إلى الوجهة باستخدام البنية التحتية لـ IPv4.

- عنوان IPv4 المعين

يـــــتم اســـــــتخدام العنــــــوان IPv4 المعــــــين، 0:0:0:0:0:FFFF:w.x.y.z أو FFFF:w.x.y.z::، لتمثيل عقدة IPv4 فقط للعقدة IPv6. ويتم استخدامه للتمثيل الداخلي فقط. ولا يتم استخدام العنوان IPv4 المعين على أنه عنوان أو مصدر وجهة للحزمة IPv6. لا يعتمد البروتوكول IPv6 من أجل Windows XP استخدام عناوين IPv4 المعينة.

- عنوان to46

يتم استخدام العنوان to46 للاتصال بين عقدتين تعملان على كل من IPv4 و IPv6 عبر البنية التحتية للتوجيه IPv4. تم تشكيل العنوان to46 بضم البادئة 2002::/16 مع 32 بت من عنوان IPv4 العمومي للعقدة، مما يؤدي إلى تشكيل بادئة ذات 48 بت. على سبيل المثال، بالنسبة لعنوان IPv4 المؤلف مـــن 131.107.0.1، تكـــون بادئـــة العنـــوان to46 هـــي B:1::/482002:836

عناوين NSAP

لتـوفير سـبل لتعيـين عنـاوين نقطـة وصـول خدمـة شـبكة الاتصـال (NSAP) إلى عناوين IPv6، تستخدم عناوين NSAP بادئة التنسيق FP المؤلفة من 0000001 وتعيّن آخر 121 بت لعنوان IPv6 إلى عنوان NSAP. لمزيد من المعلومات حول الأنواع الأربعة لتعيينات عناوين NSAP، راجع المرجع RFC 1888، " OSI NSAPs and IPv6".

عناوين IPv6 متعددة الإرسال

يعرّف العنوان المتعدد الإرسال عدة واجهات. بواسطة طبولوجيا التوجيه متعدد الإرسال المناسبة، يتم تسليم الحزم المعنونة إلى كافة الواجهات المعرّفة من قبل العنوان.

لدى عناوين IPv6 متعددة الإرسال بادئة التنسيق (FP) المؤلفة من 1111 1111. من السهل تصنيف عنوان IPv6 على أنه متعدد

الإرسال لأنه دائماً يبدأ بـ FF. لا يمكن استخدام عناوين متعددة الإرسال كعناوين مصدر.

بعد بادئة التنسيق FP، تتضمن العناوين متعددة الإرسال بنية إضافية للتعرف على إشاراتها، والنطاق، والمجموعة المتعددة الإرسال، كما هو مبين في التوضيح التالي:

الحقول الموجودة في العنوان متعدد الإرسال هي كالتالي:

- إشارات

يشير حقل الإشارات إلى الإشارات المعينة على العنوان المتعدد الإرسال. إن حجم هذا الحقل هو 4 بت. كما هو مبيّن في المرجع RFC 2373، فإن الإشارة الوحيدة المعرّفة هي الإشارة Transient (T). وتستخدم الإشارة T البت ذات الترتيب المنخفض لحقل الإشارات. عند التعيين إلى 0، تشير الإشارة T إلى أن العنوان متعدد الإرسال هو عنوان متعدد الإرسال تم تعيينه بشكل دائم (معروف) مخصص من قبل مرجع الأرقام المعنية لإنترنت Internet Assigned Numbers Authority (IANA). عند التعيين إلى 1، تشير الإشارة T إلى أن العنوان متعدد الإرسال هو عنوان متعدد الإرسال عابر (غير معين بشكل دائم).

- نطاق

يشير حقل النطاق إلى نطاق شبكة IPv6 الداخلية التي تم تخصيص مرور متعدد الإرسال له. إن حجم الحقل هو 4 بت. إضافة إلى المعلومات الموفرة من قبل برتوكولات التوجيه متعددة الإرسال، تستخدم أجهزة التوجيه النطاق المتعدد الإرسال لتحديد إمكانية إعادة توجيه حركة مرور المتعدد الإرسال.

تم تعريف النطاقات التالية في المرجع RFC 2373:

قيمة حقل النطاق	نطاق
1	عقدة محلية
2	ارتباط محلي
5	موقع محلي
8	مؤسسة محلية
E	عمومي

على سبيل المثال، لدى المرور للعنوان متعدد الإرسال مؤلف من FF02::2 نطاق ارتباط محلي. لا يقوم جهاز توجيه IPv6 بإعادة توجيه هذا المرور أبداً إلى ما بعد الارتباط المحلي.

- معرّف المجموعة

يعرّف حقل معرّف المجموعة مجموعة متعددة الإرسال تعريفاً فريداً ضمن النطاق. إن حجم الحقل هو 112 بت. تكون معرفات المجموعات المعينة بشكل دائم مستقلة عن النطاق. إن معرفات المجوعات العابرة متصلة فقط بالنطاق المحدد. يتم حجز العناوين متعددة الإرسال من FF01:: إلى FF0F:: وهي عناوين معروفة جيداً.

لتعريف كافة العقد لنطاق العقدة المحلية والارتباط المحلي، يتم تعريف العناوين المتعددة الإرسال التالية:

- FF01::1 (نطاق العقد المحلية لعنوان كافة العقد)
- FF02::1 (نطاق الارتباطات المحلية لعنوان كافة العقد)

لتعريف كافة أجهزة التوجيه لنطاقات العقد المحلية، والارتباطات المحلية، والمواقع المحلية، يتم تعريف العناوين المتعددة الإرسال التالية:

- FF01::2 (نطاق العقد المحلية لعنوان كافة أجهزة التوجيه)

- FF02::2 (نطاق الارتباطات المحلية لعنوان كافة أجهزة التوجيه)
- FF05::2 (نطاق المواقع المحلية لعنوان كافة أجهزة التوجيه)

من الممكن بواسطة 112 بت في معرّف المجموعة، الحصول على معرّفات المجموعات 2^{112}. ولكن، وبسبب الطريقة التي تم فيها تعيين عناوين IPv6 متعددة الإرسال إلى عناوين Ethernet MAC متعددة الإرسال، فقد نصح المرجع RFC 2373 بتعيين معرّف المجموعة من 32 بت ذات الترتيب المنخفض لعنوان IPv6 متعدد الإرسال وتعيين البتات المتبقية من معرّف المجموعة الأصلي إلى الصفر. باستخدام 32 بت ذات الترتيب المنخفض في معرّف المجموعة، يمكن لكل معرّف مجموعة أن يعيّن عنوان Ethernet MAC متعدد الإرسال وفريد.

عنوان العقدة المطلوبة

يسهّل عنوان العقدة المطلوبة عملية الاستعلام الفعّال عن عقد الشبكة أثناء تحليل العنوان. في IPv4، يتم إرسال إطار طلب ARP إلى محطة بث بمستوى MAC، مع مقاطعة كافة العقد على قطعة الشبكة، بما فيها تلك التي لا تستخدم IPv4. يستخدم IPv6 رسالة Neighbor Solicitation لتنفيذ تحليل العنوان. لكن، عوضاً عن استخدام نطاق الارتباط المحلي لعنوان كافة العقد على أنها وجهة الرسالة Neighbor Solicitation، والتي قد تقاطع كافة عقد IPv6 الموجودة على الارتباط المحلي، يتم استخدام عنوان متعدد الإرسال للعقدة المطلوبة. يتألف العنوان المتعدد الإرسال للعقدة المطلوبة من البادئة FF02::1:FF00:0/104 وآخر 24 بت من عنوان IPv6 الذي يتم تحليله.

على سبيل المثال، بالنسبة للعقدة بعنوان IPv6 للارتباط المحلي المؤلف من FE80::2AA:FF:FE28:9C5A، فإن عنوان العقدة المطلوبة المطابق هو FF02::1:FF28:9C5A. لتحليل العنوان FE80::2AA:FF:FE28:9C5A إلى عنوان طبقة الارتباط الخاص به، تُرسل العقدة رسالة Neighbor Solicitation إلى

عنـوان العقـدة المطلوبـة المؤلـف مـن FF02::1:FF28:9C5A. إن العقـــدة التـــي تســـتخدم العنـــوان المؤلـــف مـــن FE80::2AA:FF:FE28:9C5A تستمع للمرور المتعدد الإرسال لـدى عنـوان العقـدة المطلوبـة، وبالنسـبة للواجهـات الموافقـة لمحـول الشبكة الفعلي، فقد سجلت العقدة العنوان المتعدد الإرسال المتوافق مـع محول الشبكة.

إن نتيجة استخدام عنوان متعدد الإرسال للعقدة المطلوبة هي أن تحليل العنوان، والذي غالباً ما يحدث على الارتباط، غير مطلوب لاستخدام التقنية التي تُقاطع كافة عقد الشبكات. في الحقيقة، تتم مقاطعة عدد قليل جداً من العقد أثناء تحليل العنوان. من خلال التجربة، وبسبب العلاقة بـين عنـوان Ethernet MAC، ومعرّف الواجهـة IPv6، وعنـوان العقدة المطلوبـة، يعمل عنوان العقدة المطلوبـة كعنوان زائف أحادي الإرسال للحصول على تحليل فعاّل للعنوان.

الحلقة الثالثة: عناوين IPv6 مختلفة الإرسال

تُعرّف العناوين مختلفة الإرسال عدة واجهات. بواسطة طبولوجيا التوجيه المناسبة يتم تسليم الحزم المعنونة لعنوان مختلف الإرسال إلى واجهة واحدة (أقرب واجهة معرّفة من قبل العنوان). يتم تعريف الواجهة الأقرب على أنها الأقرب من حيث مسافة التوجيه. يتم استخدام عنوان متعدد الإرسال لإجراء اتصال بعدة أماكن، مع التسليم لعدة واجهات. ويتم استخدام عنوان مختلف الإرسال لإجراء اتصال من مكان إلى مكان ضمن عدة أماكن، مع التسليم لواجهة واحدة.

لتسهيل التسليم إلى عضو في المجموعة الأقرب للإرسال المختلف، يجب أن تكون بنية التوجيه التحتية على علم بالواجهات التي تم تعيين عناوين مختلفة الإرسال لها والوجهات الخاصة بها من حيث مسافات التوجيه. حالياً، يتم استخدام عناوين الإرسال المختلف كعناوين وجهة فقط وهي معينة لأجهزة التوجيه فقط. يتم تعيين عناوين مختلفة الإرسال من مساحة عنوان أحادي الإرسال. إن نطاق عنوان الإرسال المختلف هو نطاق نوع عنوان أحادي الإرسال والذي يتم منه تعيين العنوان مختلف الإرسال.

عنوان مختلف الإرسال لجهاز توجيه الشبكة الفرعية

إن العنوان مختلف الإرسال لجهاز توجيه الشبكة الفرعية هو عنوان معرّف مسبقاً ومطلوب. يتم إنشاؤه من بادئة الشبكة الفرعية للواجهة المعطاة. لبناء عنوان مختلف الإرسال لجهاز توجيه الشبكة الفرعية، يتم تثبيت قيم البتات في بادئة الشبكة الفرعية المناسبة ويتم تعيين البتات المتبقية إلى الصفر. ويتم تعيين عنوان الإرسال المختلف لجهاز توجيه الشبكة الفرعية لكافة واجهات أجهزة التوجيه المتصلة بالشبكة الفرعية. يتم استخدام عنوان مختلف الإرسال لجهاز توجيه الشبكة الفرعية للاتصال بأحد أجهزة التوجيه المتعددة والمتصلة بشبكة فرعية بعيدة.

عناوين للمضيفين وأجهزة التوجيه

لدى مضيف IPv4 بمحول فردي للشبكة نموذجياً عنوان IPv4 واحد معيّن لذلك المحول. لكن لدى مضيف IPv6 عادةً عدة عناوين IPv6، حتى ولو كان بواجهة واحدة.

تم تعيين العناوين أحادية الإرسال التالية لمضيف IPv6:

- عنوان الارتباط المحلي لكل واجهة
- عناوين أحادية الإرسال لكل واجهة (والتي يمكن أن تكون عنوان الموقع المحلي وعنوان عمومي واحد أو متعدد)
- عنوان الاسترجاع (1::) لواجهة الاسترجاع

إن مضيفي IPv6 النموذجيين هم بشكل منطقي متعددي طرق الاتصال لأن لديهم على الأقل عنوانين يمكنهم بهما استلام الحزم. لدى كل مضيف عنوان الارتباط المحلي لحركة مرور الارتباط المحلي وعنوان عمومي أو عنوان الموقع المحلي القابل للتوجيه.

إضافة إلى ذلك، يستمع كل مضيف إلى حركة المرور على العناوين متعددة الإرسال التالية:

- عنوان كافة العقد لنطاق العقد المحلية (FF01::1)
- عنوان كافة العقد لنطاق الارتباط المحلي (FF02::1)
- عنوان العقدة المتصلة لكل عنوان أحادي الإرسال على كل واجهة
- عناوين متعددة الإرسال للمجموعات المنضمة على كل واجهة

تم تعيين العناوين أحادية الإرسال التالية لجهاز توجيه IPv6:

- عنوان الارتباط المحلي لكل واجهة
- عناوين أحادية الإرسال لكل واجهة (والتي يمكن أن تكون عنوان موقع محلي وواحد أو أكثر من عناوين عمومية أحادية الإرسال)
- عنوان الاسترجاع (1::) لواجهة الاسترجاع

تم تعيين العناوين مختلفة الإرسال التالية لجهاز توجيه IPv6:

- عنـوان مختلفـة الإرسـال لجهـاز توجيـه الشـبكة الفرعيـة لكـل واجهة
- عناوين مختلفة الإرسال إضافية (اختيارية)

إضـافة إلـى ذلـك، يسـتمع كـل جهـاز توجيـه إلـى حركـة المـرور علـى العناوين المتعددة الإرسال التالية:

- عنوان كافة العقد لنطاق العقدة المحلية (FF01::1)
- عنوان كافة أجهزة التوجيه لنطاق العقدة المحلية (FF01::2)
- عنوان كافة العقد لنطاق الارتباط المحلي (FF02::1)
- عنــوان كافــة أجهــزة التوجيــه لنطــاق الارتبــاط المحلــي (FF02::2)
- عنوان كافة أجهزة التوجيه لنطاق الموقع المحلي (FF05::2)
- عنوان العقدة المطلوبة لكل عنوان أحادي الإرسال على كل واجهة
- عناوين المجموعات المنضمة على كل واجهة

معرّفات واجهة IPv6

إن آخر 64 بت لعنـوان IPv6 هـي معرّف الواجهـة الفريد لبادئـة ذات 64 بت لعنوان IPv6. إن الطرق التي يتم على أساسها تعريف معرّف الواجهة هي كالتالي:

- يـنص المرجـع RFC 2373 بأنـه يجـب علـى كافـة العنـاوين أحادية الإرسال التـي تسـتخدم البادئـات مـن 001 إلـى 111 أن تستخدم أيضاً معرّف الواجهـة ذو 64 بـت المشـتق مـن عنـوان 'المعرّف الفريد الموسع' 64-(EUI).
- يصـف المرجـع RFC 3041 معرّف الواجهـة الـذي تـم إنشـاؤه بشـكل عشـوائي والـذي يتغيـر عبـر الوقـت ليـوفر مسـتوى مـن السرية.
- معرّف الواجهة المعيّن أثناء التكوين التلقائي لعنوان مصحوب بالحالة (على سبيل المثال، من خلال DHCPv6). يتم حالياً تعريـف مقـاييس DHCPv6. لا يعتمـد البروتوكـول IPv6 لــ

Windows XP تكـوين العنـوان المصـحوب بالحالـة أو DHCPv6.

معرّفات الواجهة لعنوان مستند إلى EUI-64

يتم تعريف العنوان EUI-64 ذو 64 بت من قبل معهد المهندسين الكهربائيين والإلكترونيين (IEEE). إن عناوين EUI-64 هي إما معيّنة لمحول الشبكة أو مشتقة من عناوين IEEE 802.

عناوين IEEE 802

تستخدم معرّفات الواجهة التقليدية لمحولات الشبكة عنوان ذو 48 بت يدعى عنوان IEEE 802. يتألف هذا العنوان من معرّف شركة ذو 24 بت (ويدعى أيضاً بمعرّف الشركة المصنعة)، ومعرّف الملحق ذو 24 بت (يدعى أيضاً بمعرّف اللوح). ينتج عن انضمام معرّف الشركة، المعيّن بشكل فريد لكل شركة مصنعة لمحولات الشبكة، ومعرّف اللوح، المعيّن بشكل فريد لكل محول شبكة في وقت التجميع، عنوان عمومي فريد ذو 48 بت. يدعى العنوان ذو 48 بت هذا بالعنوان الفعلي للتحكم بالوصول إلى الوسائط (MAC) أو إلى الأجهزة.

إن البتات المعرّفة ضمن العنوان IEEE 802 هي التالية:

- عالمي/محلي (U/L)

إن البت العالمي/المحلي U/L هو البت السابع من البايت الأول ويتم استخدامه لتحديد فيما إذا تمت إدارة العنوان بشكل عالمي أو محلي. يتم تعيين البت العالمي/المحلي إلى الصفر، فيقوم IEEE، من خلال تعيين معرّف شركة فريد، بإدارة العنوان. وإذا تم تعيين البت العالي/المحلي إلى 1، فتتم إدارة العنوان محلياً. يتجاوز مسؤول الشبكة عنوان الشركة المصنعة ويحدد عنواناً مختلفاً.

- فرد/مجموعة (I/G)

إن بت الفرد/المجموعة هو البت ذو الترتيب المنخفض لأول بايت ويتم استخدامه لتحديد فيما إذا كان العنوان هو عنوان فردي (أحادي الإرسال) أو عنوان مجموعة (متعدد الإرسال). عند التعيين إلى الصفر، فالعنوان هو عنوان أحادي الإرسال. وعند التعيين إلى 1، فالعنوان هو عنوان متعدد الإرسال.

للحصول على عنوان محول شبكة 802.x نموذجي، يتم تعيين كل من البتات U/L و I/G إلى الصفر، متوافقةً مع عنوان MAC أحادي الإرسال، والذي تمت إدارته عالمياً.

عناوين IEEE EUI-64

يمثل عنوان IEEE EUI-64 مقياساً جديداً لعنونة واجهة الشبكة. ويبقى معرّف الشركة بطول 24 بت، ويكون معرّف الملحق 40 بت، مما يؤدي إلى إنشاء مساحة عنوان أكبر للشركة المصنعة لمحول الشبكة. يستخدم عنوان EUI-64 البت U/L والبت I/G بنفس الطريقة التي يتبعها عنوان IEEE 802.

تعيين عناوين IEEE 802 إلى عناوين EUI-64

لإنشاء عنوان EUI-64 من عنوان IEEE 802، يتم إدراج 16 بت من 11111111 11111110 (0xFFFE) إلى العنوان IEEE 802 بين معرّف الشركة ومعرّف الملحق. يبين التوضيح التالي تحويل العنوان IEEE 802 إلى عنوان EUI-64.

تعيين عناوين EUI-64 إلى معرّفات واجهة IPv6

للحصول على معرّف واجهة ذو 64 بت لعناوين IPv6 أحادية الإرسال، يتم إكمال بت U/L في العنوان EUI-64 (إذا كان 1، يتم تعيينه إلى الصفر؛ وإذا كان صفراً، يتم تعيينه إلى 1). يُبين التوضيح

التالي تحويل عنوان EUI-64 أحادي الإرسال والذي تتم إدارته عالمياً.

للحصول على معرّف واجهة IPv6 من عنوان IEEE 802، عليك أولاً تعيين العنوان IEEE 802 إلى عنوان EUI-64، ثم إكمال بت U/L. يبين التوضيح التالي عنوان IEEE 802 أحادي الإرسال الذي تتم إدارته عالمياً.

مثال عن تحويل عنوان IEEE 802

لدى المضيف A عنوان Ethernet MAC المؤلف من 00-AA-00-3F-2A-1C. أولاً، يتم تحويله إلى تنسيق EUI-64 بإدراج FF-FE بين البايت الثالث والرابع، مما ينتج عن 00-AA-00-FF-FE-3F-2A-1C. بعد ذلك، يتم إكمال البت U/L، وهو البت السابع في البايت الأول. إن البايت الأول بالشكل الثنائي هو 00000000. عند إكمال البت السابع، يصبح 00000010 (020×). والنتيجة الأخيرة هي 02-AA-00-FF-FE-3F-2A-1C والتي تصبح عند تحويلها إلى تدوين سداسي عشر يعتمد النقطتين، معرّف الواجهة 2AA:FF:FE3F:2A1C. والنتيجة، يكون عنوان الارتباط المحلي المتوافق مع محول الشبكة بعنوان MAC المؤلف من 00-AA-00-3F-2A-1C هو FE80::2AA:FF:FE3F:2A1C.

ملاحظة

- عند إكمال البت U/L، قم بإضافة 2×0 إلى البايت الأول إذا كان العنوان EUI-64 قد تمت إدارته عالمياً، وقم بطرح 2×0 من البايت الأول إذا كان العنوان EUI-64 قد تمت إدارته محلياً.

معرّفات واجهة عنوان مجهولة

في إنترنت الحالية المستندة إلى IPv4، يتصل مستخدم إنترنت النموذجي بموفر خدمة إنترنت (ISP) ويحصل على عنوان IPv4 باستخدام بروتوكول نقطة إلى نقطة (PPP) وبروتوكول التحكم ببروتوكول إنترنت (IPCP). وفي كل مرة يتصل فيها المستخدم، يتم الحصول على عنوان IPv4 مختلف. وبسبب هذا يصبح من الصعب تتبع حركة مرور المستخدم على إنترنت على أساس عنوان IP.

للحصول على اتصالات بواسطة الطلب الهاتفي مستندة إلى IPv6، يتم تعيين بادئة ذات 64 بت للمستخدم بعد إجراء الاتصال خلال اكتشاف جهاز التوجيه التكوين التلقائي لعنوان بدون الحالة. إذا كان معرّف الواجهة مستنداً دائماً إلى عنوان EUI-64 (كما تم اشتقاقه من عنوان IEEE 802 الثابت)، فمن الممكن التعرف على حركة مرور عقدة معينة بغض النظر عن البادئة، مما يسهّل تتبع مستخدم معين واستخدامه لإنترنت. لحل هذه المسألة ولتوفير مستوى من السرية، يتم وصف معرّف واجهة IPv6 البديل الذي يتم إنشاؤه بشكل عشوائي ويتغير عبر الوقت في المرجع RFC 3041.

يتم إنشاء معرّف الواجهة الأولي باستخدام أرقام عشوائية. بالنسبة لأنظمة IPv6 التي لا تستطيع تخزين أية معلومات تخص المحفوظات لإنشاء قيم معرّفات مستقبلية لمعرّف الواجهة، يتم إنشاء معرّف واجهة عشوائي جديد في كل مرة تتم فيها تهيئة البروتوكول IPv6. بالنسبة لأنظمة IPv6 التي لديها قدرات التخزين، يتم تخزين قيمة محفوظات، ويتم إنشاء معرّف واجهة جديد عند تهيئة البروتوكول IPv6 من خلال العملية التالية:

1. استرداد قيمة المحفوظات من التخزين وإلحاق معرّف الواجهة المستند إلى عنوان EUI-64 الخاص بالمحول.
2. حساب تجزئة التشفير أحادية الاتجاه لملخص الرسالة 5 (MD5) على الكمية الموجودة في الخطوة 1.
3. حفظ آخر 64 بت لتجزئة MD5 والمحسوبة في الخطوة 2 على أنها قيمة المحفوظات لحساب معرّف الواجهة التالي.
4. أخذ أول 64 بت لتجزئة MD5 المحسوبة في الخطوة 2 وتعيين البت السابع إلى الصفر. يتوافق البت السابع مع البت

U/L والذي عند تعيينه إلى الصفر، يشير إلى معرّف الواجهة الذي تتم إدارته محلياً. والنتيجة هي معرّف الواجهة.

يعرف عنوان IPv6 الناتج، والمستند إلى معرّف الواجهة العشوائي، بالعنوان المجهول. يتم إنشاء العناوين المجهولة لبادئات العناوين العمومية والتي تستخدم التكوين التلقائي للعنوان بدون الحالة. يتم استخدام العناوين المجهولة لأدنى القيم التالية من الفترات المفضلة والصالحة:

- الفترات المضمنة في خيار معلومات البادئة في رسالة إعلان جهاز التوجيه المستلمة.
- القيم الافتراضية المحلية لأسبوع واحد لمدة صالحة وليوم واحد لمدة مفضلة.

بعد انتهاء صلاحية المدة الصالحة لعنوان مجهول، يتم إنشاء معرّف واجهة وعنوان مجهول جديد.

يقوم البروتوكول IPv6 لـ Windows XP إنشاء عناوين مجهولة لبادئات عمومية للعناوين بشكل افتراضي. يمكنك تعديل الإعداد الافتراضي هذا باستخدام الأمر ipv6 gpu UseAnonymousAddresses.

تكوين عنوان IPv6 تلقائياً

إن سمة IPv6 ذات الفائدة الكبيرة هي القدرة على تكوين نفسها تلقائياً بدون استخدام بروتوكول التكوين المصحوب بالحالة، مثل بروتوكول تكوين المضيف الحيوي من أجل IPv6 (DHCPv6). افتراضياً، يمكن لمضيف IPv6 تكوين عنوان الارتباط المحلي لكل واجهة. باستخدام اكتشاف جهاز التوجيه، يمكن أيضاً للمضيف تحديد عناوين أجهزة التوجيه، والعناوين الإضافية، ومعلمات تكوين أخرى. يتم تضمين إشارة إلى امكانية استخدام بروتوكول تكوين العناوين المصحوب بالحالة في رسالة إعلان جهاز التوجيه.

يمكن فقط إنجاز التكوين التلقائي للعناوين على واجهات ذات القدرة على الإرسال المتعدد. تم وصف التكوين التلقائي للعناوين في المرجع RFC 2462، Stateless Address Auto configuration.

حالات التكوين التلقائي للعنوان

تكون العناوين المكونة تلقائياً بواحد أو أكثر من الحالات التالية:

- تجريبي

يمر العنوان بعملية التحقق من كونه فريداً. يحدث التحقق خلال اكتشاف العنوان المكرر.

- مفضل

العنوان الذي تم التحقق من كونه فريداً. يمكن للعقدة إرسال مرور أحادي الإرسال إلى العنوان المفضل وتلقيه منه. يتم تضمين الفترة الزمنية لذلك العنوان في الحالة التجريبية والمفضلة في رسالة إعلان جهاز التوجيه.

- مُعارض

العنوان الذي ما زال صالحاً، ولكن تم تخيف استخدامه للاتصالات الجديدة. يمكن أن تتابع جلسات عمل الاتصال الموجودة باستخدام العنوان المُعارض. ويمكن للعقدة إرسال مرور أحادي الإرسال إلى العنوان المُعارض أو تلقيه منه.

- صالح

العنوان الذي يتم منه إرسال مرور أحادي الإرسال أو تلقيه. وتغطي الحالة الصالحة كلتا الحالتين المفضلة والمُعارضة. يتم تضمين كمية الوقت التي يبقى فيها العنوان في الحالتين الصالحة والتجريبية في رسالة إعلان جهاز التوجيه. يجب أن تكون المدة الصالحة أكبر من المدة المفضلة أو تساويها.

- غير صالح

العنوان الذي لا يمكن للعقدة بعد الآن إرسال مرور أحادي الإرسال أو تلقيه منه. يدخل العنوان في الحالة الصالحة بعد انقضاء المدة الصالحة.

يتم عرض العلاقة بين حالات العنوان غير المكون والمدة الصالحة والمفضلة في التوضيح التالي.

ملاحظة

- يتم تحديد التكوين التلقائي للعنوان للمضيفين فقط باستثناء عناوين الارتباط المحلي. ويجب على أجهزة التوجيه الحصول على معلمات التكوين والعنوان من خلال طرق أخرى (على سبيل المثال، التكوين اليدوي).

أنواع التكوين التلقائي

هناك ثلاثة أنواع للتكوين التلقائي:

1. بدون الحالة

يستند تكوين العناوين على استلام رسائل إعلان جهاز التوجيه. تتضمن هذه الرسائل بادئات عناوين بدون الحالة وتتطلب عدم استخدام المضيفين بروتوكول تكوين عنوان مصحوبة بالحالة.

2. مصحوب بالحالة

يستند التكوين إلى استخدام بروتوكول عنوان مصحوب بالحالة، مثل DHCPv6، للحصول على العناوين وخيارات التكوين الأخرى. يستخدم المضيف تكوين العنوان مصحوب بالحالة عند استلامه رسائل إعلان جهاز التوجيه التي لا

تتضمن بادئات العناوين ويتطلب استخدام المضيف لبروتوكول تكوين العنوان مصحوب بالحالة. سيستخدم المضيف أيضاً بروتوكول تكوين العنوان مصحوب بالحالة عند عدم وجود أجهزة توجيه على الارتباط المحلي.

3. كلاهما

يستند التكوين إلى استلام رسائل إعلان جهاز التوجيه. تتضمن هذه الرسائل بادئات عناوين بدون الحالة وتتطلب أن يستخدم المضيفين بروتوكول تكوين العنوان مصحوب بالحالة.

بالنسبة لكافة أنواع التكوين التلقائي، يتم دائماً تكوين عنوان الارتباط المحلي.

عملية التكوين التلقائي

تحدث عملية التكوين التلقائي لعقدة IPv6 كالتالي:

1. إن عنوان الارتباط المحلي التجريبي هو عنوان مشتق، يستند إلى بادئة الارتباط المحلي لـ FE80::/64 ومعرّف الواجهة ذو 64 بت.
2. يتم تنفيذ اكتشاف العنوان المكرر للتحقق من أن عنوان الارتباط المحلي التجريبي فريداً.
3. إذا فشل اكتشاف العنوان المكرر، فيجب تنفيذ التكوين اليدوي على العقدة.
4. إذا نجح اكتشاف العنوان المكرر، فيفترض أن يكون عنوان الارتباط المحلي التجريبي فريداً وصالحاً. تتم تهيئة عنوان الارتباط المحلي للواجهة. ويتم تسجيل عنوان طبقة الارتباط متعدد الإرسال للعقدة المطلوبة المتوافقة بواسطة محول الشبكة.

بالنسبة لمضيف IPv6، يتابع التكوين التلقائي للعنوان على النحو التالي:

1. يرسل المضيف رسالة الاتصال بجهاز التوجيه.
2. إن لم يتم تلقي أية رسالة إعلان جهاز التوجيه، عندها يستخدم المضيف برتوكول تكوين العنوان المصحوب بالحالة للحصول على العناوين ومعلمات التكوين الأخرى. لا يعتمد البروتوكول IPv6 من أجل Windows XP استخدام برتوكول تكوين العنوان المصحوب بالحالة.
3. إذا تم استلام رسالة 'إعلان جهاز التوجيه'، يتم تعيين معلومات التكوين المضمنة في الرسالة على المضيف.
4. بالنسبة لكل بادئة عنوان التكوين التلقائي بدون الحالة المضمنة:
   - يتم استخدام بادئة العنوان ومعرّف الواجهة ذو 64 بت المناسب لاشتقاق عنوان تجريبي.
   - يتم اكتشاف العنوان المكرر للتحقق من أن العنوان التجريبي فريد.
     - إذا كان العنوان التجريبي قيد الاستخدام، فلا تتم تهيئة العنوان للواجهة.
     - إن لم يكن العنوان التجريبي قيد الاستخدام، فتتم تهيئة العنوان. يتضمن هذا تعيين المدة الصالحة والمفضلة للمعلومات المضمنة في رسالة إعلان جهاز التوجيه.
5. إذا تم التحديد في رسالة إعلان جهاز التوجيه، يستخدم المضيف بروتوكول تكوين العنوان المصحوب بالحالة للحصول على عناوين إضافية أو معلمات التكوين.

الحلقة الرابعة: ميزات بروتوكول IPv6 لـ Windows XP

يتضمن البروتوكول IPv6 لـ Windows XP الميزات التالية:

- نفق to46
- بروتوكول عنونة النفق تلقائيا بين المواقع
- نفق over46
- عناوين مجهولة
- بادئات المواقع في إعلانات أجهزة التوجيه
- دعم DNS
- دعم IPSec
- دعم التطبيقات
- دعم RPC
- دعم جهاز التوجيه الثابت

تناقش المقاطع التالية كل من هذه الميزات بالتفصيل.

نفق to46

إن to46 هو تقنية النفق الموصوفة في المرجع RFC 3056. لا يتطلب مضيفو to46 أي تكوين يدوي وبإمكانهم إنشاء عناوين to46 باستخدام التكوين التلقائي القياسي. يستخدم to46 بادئة العنوان العمومية المؤلفة من WWXX:YYZZ::/48:2002، حيث WWXX:YYZZ هو تمثيل سداسي عشر يعتمد النقطتين لعنوان IPv4 العمومي (w.x.y.z) المعيّن للموقع أو المضيف. إن WWXX:YYZZ هو جزء مجموع المستوى التالي (NLA) لعنوان to46.

يسمح to46 لمواقع ولمضيفي IPv6 الممكّنة بالاتصال باستخدام IPv6 عبر بنية IPv4 التحتية (على سبيل المثال، إنترنت). يمكن لمواقع ولمضيفي IPv6 استخدام بادئة عنوان to46 الخاص بهم واستخدام إنترنت للاتصال بدون الحصول على بادئة عنوان IPv6

العمومية من موفر خدمة إنترنت والاتصال بـ bone6 (جزء IPv6 الممكّن من إنترنت).

بروتوكول عنونة النفق تلقائيا بين المواقع

إن بروتوكول عنونة النفق تلقائياً بين المواقع (ISATAP) هو تعيين عنوان وتقنية النفق للاتصال بين عقد IPv6/IPv4 ضمن موقع IPv4.

نفق over46

إن over46، والذي يعرف أيضاً بنفق IPv4 متعدد الإرسال، هو تقنية النفق الموصوفة في المرجع RFC 2529. يسمح over46 لعقد IPv6 و IPv4 بالاتصال باستخدام IPv6 عبر بنية IPv4 التحتية. يستخدم over46 بنية IPv4 التحتية على أنها ارتباط له قدرة الإرسال المتعدد. ولكي يعمل over46 بشكل صحيح، يجب أن تكون بنية IPv4 التحتية IPv4 متعددة الإرسال ممكّنة.

عناوين مجهولة

لتوفير مستوى من السرية عند الوصول إلى موارد إنترنت، يتم اشتقاق معرّف الواجهة ذات 64 بت لعنوان IPv6 العمومي باستخدام أرقام عشوائية لإنشاء عنوان عمومي مجهول.

بادئات المواقع في إعلانات أجهزة التوجيه

يمكن تكوين بادئات مرتبطة ومنشورة حسب طول بادئة الموقع، يمكنك استخدام الأمر rtu ipv6 لتضمين طول بادئة الموقع مع بادئة العنوان.

عند استلام خيار معلومات حول البادئة الذي يحدد بادئة الموقع، يتم إنشاء إدخال في جدول بادئات المواقع. يمكنك عرض هذا الجدول باستخدام الأمر ipv6 spt. يتم استخدام جدول بادئات المواقع لإزالة

عناوين المواقع المحلية غير المناسبة من تلك العناوين التي تم إرجاعها بواسطة دالة getaddrinfo() في Windows sockets.

دعم DNS

يتم اعتماد معالجة سجلات مضيف نظام اسم المجال (DNS) (تعرف بسجلات مورد AAAA أو رباعي-A)، كما تم تعريفها في المرجع RFC 1886، DNS Extensions to support IP version 6 من قبل محلل DNS(عميل) في Windows XP وخدمة ملقم DNS في Windows 2000. يتم إرسال كل حركة مرور DNS عبر IPv4.

دعم IPSec

يتم اعتماد معالجة رأس المصادقة (AH) باستخدام تجزئة ملخص الرسالة 5 (MD5)، وتغليف حمولة الأمان (ESP) باستخدام الرأس ESP NULL وتجزئة MD5. لا يوجد أي دعم لتشفير بيانات ESP.

دعم التطبيقات

تتضمن التطبيقات التي تعتمد استخدام IPv6، الموفرة مع Windows XP، وInternet Explorer، وعميل Telnet (Telnet.exe)، وعميل FTP (Ftp.exe).

دعم RPC

يمكن استخدام دالات استدعاء إجراء بعيد (RPC)، والمستخدمة لإعادة توجيه استدعاءات دالة التطبيق للنظام البعيد عبر الشبكة، عبر IPv6. إن الاستخدام النموذجي لـ RPC هو الإدارة البعيدة.

دعم ثابت لجهاز التوجيه

يمكن أن يعمل الكمبيوتر الذي يستخدم Windows XP كجهاز توجيه IPv6 ثابت يعيد توجيه حزم IPv6 بين الواجهات المستندة إلى محتويات جدول توجيه IPv6. يمكنك تكوين توجيهات ثابتة بواسطة الأمر ipv6 rtu. حالياً لا يوجد أي دعم لبروتوكولات توجيه IPv6.

يمكن للكمبيوتر الذي يستخدم Windows XP إرسال إعلانات حول أجهزة التوجيه. يتم تلقائياً اشتقاق محتويات إعلانات جهاز التوجيه من التوجيهات المنشورة في جدول التوجيه. ويتم استخدام التوجيهات غير المنشورة للتوجيه ولكن لا يتم إرسالها في إعلانات أجهزة التوجيه. ودائماً تحتوي إعلانات أجهزة التوجيه على خيار عنوان طبقة الارتباط المصدر وخيار MTU. تؤخذ قيمة الخيار MTU من MTU للارتباط الحالي الخاص بالواجهة المرسلة. يمكنك تغيير هذه القيمة بواسطة الأمر ipv6 ifc mtu. وسيعلن الكمبيوتر الذي يستخدم Windows XP عن نفسه فقط على أنه جهاز توجيه افتراضي (باستخدام إعلان جهاز التوجيه مع مدة جهاز التوجيه عوضاً عن الصفر) في حال كان هناك توجيه افتراضي تم تكوينه للنشر.

ميزات الأمان

يستخدم البروتوكول IPv6 لـ Windows XP أمان بروتوكول إنترنت (IPSec)، الذي يوفر حماية لبيانات IPv6 كما تم إرسالها عبر الشبكة. يتم تعيين IPSec لمقاييس إنترنت التي تستخدم خدمات أمان التشفير لتوفير ما يلي:

- الخصوصية

تم تشفير حركة مرور IPSec. لا يمكن فك تشفير حركة مرور IPSec الملتقطة بدون مفتاح التشفير.

- المصادقة

تم التوقيع على حركة مرور IPSec بشكل رقمي مع مفتاح التشفير المشترك بحيث يمكن للمستلم التحقق من أنه تم إرسالها من قبل النظير في IPSec.

- تكامل البيانات

تحتوي حركة مرور IPSec على مجموع مشفر يدمج مفتاح التشفير. يمكن للمستلم التحقق من عدم تعديل الحزمة خلال الإرسال.

الحلقة الخامسة: أدوات IPv6 المساعدة في ويندوز XP

إن تغييرات التكوين هي تغييرات غير دائمة ويتم فقدانها عند إعادة التمهيد أو إعادة تشغيل الكمبيوتر. يمكنك حفظ تغييرات التكوين بكتابتها كأسطر أوامر في ملف برنامج أوامر نصي (.cmd) الذي يمكنك تشغيله بعد إعادة تشغيل الكمبيوتر أو بروتوكول IPv6. لتشغيل تغييرات التكوين تلقائياً بعد إعادة تشغيل الكمبيوتر، استخدم "مهام مجدولة" في "لوحة التحكم" لتشغيل الملف .cmd عند بدء تشغيل الكمبيوتر.

Ipv6.exe

يتم إجراء تكوين البروتوكول IPv6 بواسطة Ipv6.exe، والمستعمل في تكوين الواجهات، والعناوين، والمخازن المؤقتة، والتوجيهات والاستعلام عنها.

لدى Ipv6.exe عدد هائل من الأوامر، كل منها مُرفق بمجموعة المعلمات الخاصة به.

- ipv6 install

تثبيت البروتوكول IPv6 على أنه بروتوكول الشبكة لاتصالات شبكة الاتصال المحلية LAN. بعد تثبيته، لا يظهر في قائمة المكونات ضمن خصائص الاتصال في اتصالات شبكة الاتصال. اكتب ipv6 if عند موجه الأوامر لتحديد فيما إذا تم تثبيت IPv6.

- ipv6 uninstall

إزالة البروتوكول IPv6 على أنه بروتوكول الشبكة لاتصالات شبكة الاتصال المحلية.

- ipv6 [-v] if [*IfIndex*]

عـرض معلومـات حـول الواجهـات. إذا تـم تحديـد رقـم فهـرس الواجهة، فسوف يتم عرض معلومات حول تلك الواجهة فقط. وإلا، يـتم عـرض معلومـات حـول كافـة الواجهـات. يتضـمن الإخراج عنوان طبقة الربط الخاص بالواجهة وقائمة عنـاوين IPv6 المعينـة للواجهة. ويتضـمن MTU الحـالي للواجهـة، و MTU (الحقيقـي) الأقصـى والـذي يمكـن للواجهـة أن تعتمـده. تعرض المعلمة v- معلومات إضافية حول الواجهة.

إن الواجهـة رقـم 1 هـي واجهـة زائفـة تسـتخدم للاسـترجاع (تسمى بـ "واجهة الاسترجاع الزائفة"). والواجهة رقم 2 هـي واجهـة زائفـة تسـتخدم للأنفـاق التلقائيـة (تسـمى بــ "واجهـة الأنفـاق الزائفـة التلقائيـة"). أمـا الواجهـة رقـم 3 هـي بشـكل نموذجي واجهة زائفة تستخدم للأنفاق to46 (تسمى بواجهة الأنفـاق الزائفة to46). يـتم تـرقيم الواجهـات الأخـرى بشـكل متسلسل بالترتيب الذي تم فيه إنشائها. يختلف هذا الترتيب من كمبيوتر لآخر.

إذا كان عنوان طبقة الربط بشكل *aa-bb-cc-dd-ee-ff*، فهو واجهة توزيـع البيانـات باسـتخدام الأليـاف البصـرية (FDDI) أو واجهة Ethernet.

إن الاسـترجاع، والأنفـاق التلقائيـة، وواجهـة الأنفـاق الزائفـة to46، لا تستخدم اكتشاف الجوار لـ IPv6.

- ipv6 ifcr v6v4 *V4Src V4Dst* [nd] [pmld]

إنشـاء IPv6 مكـوّن عبـر واجهـة نفـق IPv4 مـع المصـدر المحدد وعناوين IPv4 الوجهة. وإن الخيار nd يمكّن اكتشاف الجوار من عبور النفق بحيث يكون بالإمكان إرسال رسائل الإعـلان الخـاص بجهـاز التوجيـه واسـتلامها. ويُمكّـن الخيـار pmld رسـائل اكتشـاف المستمع للإرسـال المتعـدد (MLD) الدورية في حال قامت العقدة في نهاية النفق باستخدام النفق على أنه ارتباط الوصول المتعدد بدون بث (NBMA).

- ipv6 ifcr 6over4 *V4Src*

إنشاء واجهة من أجل over46 باستخدام عنوان مصدر IPv4. لمزيد من المعلومات حول over46، راجع المرجع RFC 2529.

- ipv6 ifc *IfIndex* [{forwards-] | [forwards}] [{advertises-] | [advertises]} [mtu#*Bytes*] [site *SiteIdentifier*]

التحكم بسمات الواجهة. يمكن أن تكون الواجهات واجهات إعادة التوجيه، حيث تقوم بإعادة توجيه الحزم التي لم يتم تعيين عنوان الوجهة الخاص بها للواجهة. ويمكن أن تكون الواجهات واجهات إعلان، حيث ترسل إعلانات خاصة بجهاز التوجيه. يمكن التحكم بهذه السمات بشكل مستقل. وترسل الواجهة اتصالات جهاز التوجيه وتستلم إعلانات جهاز التوجيه، أو تستلم اتصالات جهاز التوجيه وترسل إعلانات جهاز التوجيه.

إن الاسترجاع وواجهات الأنفاق الزائفة التلقائية لا تستخدم اكتشاف الجوار، ولا يمكن تكوينها لإرسال إعلانات جهاز التوجيه.

يمكنك اختصار forwards إلى forw واختصار advertises إلى adv.

يمكنك تعيين MTU للواجهة. يجب أن يكون MTU الجديد أقل من الحد الأقصى لـ MTU الخاص بالارتباط (حقيقي) أو يساويه (كما تم تحديده من قبل ipv6 if)، وأكبر من الحد الأدنى لـ IPv6 MTU أو يساويه (1280 بايت).

يمكنك أيضاً تغيير معرف الموقع للواجهة. يتم استخدام معرفات المواقع في الحقل sin6_scope_id لعناوين المواقع المحلية.

- ipv6 ifd *IfIndex*

حذف واجهة. لا يمكن حذف الاسترجاع وواجهات الأنفاق التلقائية الزائفة.

- ipv6adu *IfIndex*/*Address* [life *ValidLifetime*[/*PrefLifetime*]] [anycast] [unicast]

إضافة أو حذف تعيين عنوان أحادي الإرسال أو مختلف الإرسال على واجهة، مع افتراض الإرسال الأحادي إلا إذا تم تحديد الإرسال المختلف.

إن لم يتم تحديد مدة، فهي لانهائية. إذا تم تحديد مدة صالحة، عندها تكون المدة المفضلة مساوية للمدة الصالحة. يمكنك تحديد مدة لانهائية أو مدة معينة بالثواني. يجب أن تكون المدة المفضلة أقل من المدة الصالحة أو تساويها. يؤدي تحديد المدة إلى الصفر إلى إزالة العنوان.

يمكنك اختصار lifetime إلى life.

بالنسبة لعناوين مختلفة الإرسال، القيم الصالحة للمدة هي الصفر اللانهائية.

- ipv6 nc [*IfIndex* [*Address*]]

تعرض محتويات مخزن الجوار المؤقت. إذا تم تحديد رقم الواجهة، فيتم فقط عرض محتويات مخزن الجوار المؤقت للواجهة. وإلا، يتم عرض محتويات كافة مخازن الجوار المؤقتة. إذا تم تحديد واجهة ما، يمكنك تحديد عنوان IPv6، مع عرض إدخال مخزن الجوار المؤقت الوحيد فقط.

يتم عرض الواجهة، وعنوان IPv6، وعنوان طبقة الارتباط، وحالة قابلية الوصول إدخال مخزن مجاور مؤقت.

- ipv6 ncf[*IfIndex* [*Address*]]

تزيل إدخالات مخازن الجوار المؤقتة المحددة. يتم فقط إزالة إدخالات مخازن الجوار المؤقتة بدون المراجع. تحتوي إدخالات المخازن المؤقتة للتوجيه على مراجع لإدخالات مخازن الجوار المؤقتة، لذا فمن المستحسن أن تقوم بتشغيل الأمر ipv6 rcf أولاً. يمكن أيضاً أن يحتوي جدول التوجيه على مراجع لإدخالات مخازن الجوار المؤقتة.

- ipv6 rc [*IfIndex* [*Address*]]

تعرض محتويات مخزن التوجيه المؤقت. إن مخزن التوجيه المؤقت هو الاسم المستخدم في البروتوكول IPv6 من أجل Windows XP لمخزن الوجهة المؤقت. إذا تم تحديد واجهة وعنوان، يتم عرض إدخال مخزن التوجيه المؤقت للوصول إلى عنوان من خلال الواجهة. وإلا، يتم عرض كافة إدخالات مخازن التوجيه المؤقتة.

بالنسبة لكل إدخال لمخزن التوجيه المؤقت، يتم عرض عنوان IPv6 وواجهة القفزة التالية الحالية وعنوان الجوار. ويتم أيضاً عرض عنوان المصدر المفضل لاستخدامه مع هذه الوجهة، والمسار الحالي MTU للوصول إلى هذه الوجهة من خلال الواجهة، والتحديد ما إذا كان هذا إدخال مخزن التوجيه المؤقت لواجهة معينة. إذا كان هناك عنوان بديل لعنوان هذه الوجهة، فيتم عرضه أيضاً.

يمكن لعنوان الوجهة أن يملك عدة إدخالات لمخزن التوجيه المؤقت — من الممكن أن يصل العدد إلى توجيه واحد لكل واجهة صادرة. ولكن يمكن لعنوان الواجهة أن يملك على الأكثر إدخال واحد لمخزن التوجيه المؤقت غير المتعلق بالواجهة. إن إدخال مخزن التوجيه المؤقت يُستعمل فقط إذا كان التطبيق يحدد الواجهة الصادرة.

- ipv6 rcf [*IfIndex* [*Address*]]

تزيل إدخالات مخازن التوجيه المؤقتة المحددة.

- ipv6 bc

تعرض محتويات المخزن المؤقت المرتبط، والذي يحافظ على الارتباطات بين عناوين المنازل والعناوين البديلة من أجل IPv6 المتحرك.

يتم عرض كل من عنوان المنزل، والعنوان البديلة، ورقم التسلسل المرتبط والمدة لكل ارتباط.

- ipv6 [-v] rt

تعرض المحتويات الحالية لجدول التوجيه.

بالنسبة لكل إدخال في جدول التوجيه، يتم عرض بادئة التوجيه، وواجهة مرتبطة أو قفزة تالية مجاورة على واجهة، وقيمة التفضيل (يفضل القيمة الأصغر)، والمدة بالثواني. استخدم المعلمة -v لعرض إدخالات إضافية لجدول توجيه النظام.

قد يكون لدى إدخالات جدول التوجيه سمات النشر والتقادم. افتراضياً، تقوم الإدخالات بالتقادم (العد التنازلي للمدة) ولكن لا يتم نشرها (غير مستخدمة في بناء إعلانات جهاز التوجيه).

في المضيفين، يتم تكوين إدخالات جدول التوجيه تلقائياً وبشكل عادي من إعلانات جهاز التوجيه.

- ipv6 rtu *Prefix IfIndex*[/*Address*] [life *Valid*/]*Preferred*] [[preference *P*] [publish] [age] [spl *SitePrefixLength*]

تضيف توجيهاً إلى جدول التوجيه أو تزيله. إن بادئة التوجيه غير خيارية. وتتطلب البادئات المرتبطة واجهة. أما البادئات غير مرتبطة فتتطلب واجهة وعنوان القفزة التالية. يمكن أن يكون للتوجيه مدة تقاس بالثواني (المدة الافتراضية لانهائية) وتفضيل (القيمة الافتراضية هي الصفر، وهي المستحسنة). يتسبب تحديد المدة إلى الصفر بحذف التوجيه.

إذا تم تحديد التوجيه على أنه توجيه منشور (المستخدم في بناء إعلانات جهاز التوجيه) عندها وبشكل افتراضي، لا يتقادم. إن مدة التوجيه لا تتناقص، لذا فهي لانهائية عملياً. عندما يتم تضمين التوجيه في رسائل الإعلان الخاص بجهاز التوجيه، يتم استخدام المدة. اختيارياً، يمكن تحديد التوجيه على أنه توجيه منشور ويتقادم. افتراضياً، التوجيه غير المنشور يتقادم دائماً.

يمكن استخدام المعلمة spl لتحديد طول بادئة الموقع المقترنة بالتوجيه. يتم استخدام طول بادئة التوجيه فقط عند إرسال إعلانات جهاز التوجيه.

يمكنك اختصار lifetime إلى life، و preference إلى pref، و publish إلى pub.

- ipv6 spt

تعرض محتويات جدول بادئات المواقع.

يتم عرض البادئة، والواجهة المطبقة على بادئة الموقع، ومدة البادئة (بالثواني) لكل بادئة موقع.

يتم تكوين بادئات المواقع تلقائياً وبشكل عادي من إعلانات جهاز التوجيه. يتم استخدامها مع الدالة getaddrinfo() لتصفية عناوين المواقع المحلية غير المناسبة.

- ipv6 spu *Prefix IfIndex* [life *L*]

تضيف بادئة في جدول بادئات المواقع أو تزيلها أو تحدّثها.

إن عدد البادئات والواجهة غير اختياري. يتم افتراض مدة بادئة الموقع (المحدد بالثواني) إلى مدة لانهائية عند عدم تحديد المدة. يتسبب إعطاء المدة القيمة صفر بحذف بادئة الموقع.

هذا الأمر غير مطلوب للتكوين القياسي للمضيفين أو أجهزة التوجيه.

- ipv6 gp

تعرض قيم المعلمات العمومية للبروتوكول IPv6.

- ipv6 [-p] gpu DefaultCurHopLimit *Hops*

تعيين قيمة حقل حد القفزة في الرأس IPv6 للحزم المرسلة بواسطة العقدة. القيمة الافتراضية هي 128. يمكن أن تتغير هذه القيمة من قبل رسائل إعلان جهاز التوجيه أو التطبيقات. يقوم الخيار p- بحفظ الإعداد في التسجيل.

- ipv6 [-p] gpu UseAnonymousAddresses [yes|no|always|*Counter*]

تحدد أي من العناوين المجهولة يتم استخدامه. القيمة الافتراضية هي نعم. يقوم الخيار p- بحفظ الإعداد في التسجيل.

- ipv6 [-p] gpu MaxAnonDADAttempts *Number*

تعيين عدد المرات التي يتم فيها التحقق من كون العنوان المجهول فريد. إن عدد المحاولات الافتراضي هو 5. يقوم الخيار -p بحفظ الإعداد في التسجيل.

- ipv6 [-p] gpu MaxAnonLifetime *Valid*[/*Preferred*]

تعيّن الأعمار المفضلة والصالحة للعنوان المجهول. إن المدة الافتراضية المفضلة هي يوم واحد. يقوم الخيار p- بحفظ هذه الإعدادات في التسجيل.

- ipv6 [-p] gpu AnonRegenerateTime *Time*

تعيّن فترة من الزمن (بالثواني) يتم خلالها إنشاء عنوان جديد مجهول. القيمة الافتراضية هي 5 ثواني. يقوم الخيار p- بحفظ الإعداد في التسجيل.

- ipv6 [-p] gpu MaxAnonRandomTime *Time*

تعيّن الوقت بالدقائق لأقصى وقت عشوائي مجهول. إن الوقت العشوائي المجهول هو الفترة الزمنية المنقضية قبل انتهاء الصلاحية للوقت الصالح الذي يمكن فيه للعنوان المجهول إنشاء عنوان مجهول جديد. يختار البروتوكول IPv6 لـ Windows XP بشكل عشوائي وقت عشوائي مجهول بين قيم AnonRandomTime و MaxAnonRandomTime. يتم إجراء توقع عشوائي لإعادة إنشاء عنوان مجهول لمنع الصدمات غير المرغوب فيها على حركة مرور الشبكة عندما يصبح عدد كبير من العناوين المجهولة غير صالحة بنفس الوقت. القيمة الافتراضية هي 10 دقائق. يقوم الخيار p- بحفظ الإعداد في التسجيل.

- ipv6 [-p] gpu AnonRandomTime *Time*

تعيّن كمية الوقت بالثواني لأدنى وقت عشوائي مجهول. القيمة الافتراضية هي 0 ثانية. يقوم الخيار p- بحفظ الإعداد في التسجيل.

- ipv6 [-p] gpu NeighborCacheLimit *Number*

تعيّن أقصى عدد من الإدخالات في مخزن الجوار المؤقت لكل واجهة. القيمة الافتراضية هي 8 إدخالات. يقوم الخيار -p بحفظ الإعداد في التسجيل.

- ipv6 [-p] gpu RouteCacheLimit *Number*

تعيّن العدد الأقصى من الإدخالات في مخزن التوجيه المؤقت لكل واجهة. القيمة الافتراضية هي 32 إدخال. يقوم الخيار -p بحفظ الإعداد في التسجيل.

- ipv6 ppt

تعرض جدول نهج البادئة. يتم استخدام جدول نهج البادئة لتحديد النُهج لاختيار عنوان الوجهة والمصدر.

- ipv6 ppu *Prefix* precedence *PrecedenceValue* srclabel *SourceLabelValue* [dstlabel *DestinationLabelValue*]

تحديث جدول نهج البادئة بالنهج الذي يحدد التفضيل، وقيمة التسمية المصدر (*SourceLabelValue*)، و قيمة تسمية الوجهة (*DestinationLabelValue*). يمكن للإدخالات في جدول نهج البادئة تعديل سلوك مجموعة عناوين الوجهة والمصدر. لمزيد من المعلومات، راجع مسودة إنترنت المسماة "بمجموعة العناوين الافتراضية من أجل IPv6."

- ipv6 renew [*IfIndex*]

تجديد تكوين IPv6 لكافة الواجهات. إذا تم تحديد رقم فهرس الواجهة، يتم تجديد تكوين تلك الواجهة فقط. بالنسبة للمضيف، يتم تحديث العناوين المكونة تلقائياً بإرسال رسائل 'الاتصال بجهاز التوجيه' على الواجهة المناسبة. تتم إعادة تكوين

العناوين على أساس رسائل إعلان جهاز التوجيه' المستلمة. بالنسبة لجهاز التوجيه، يتم إرسال رسائل 'إعلان جهاز التوجيه' متعددة الإرسال إلى كافة الواجهات المناسبة.

Ipsec6.exe

يمكنك استخدام Ipsec6.exe لتكوين نُهج IPSec واقترانات الأمان.

لدى Ipsec6.exe عدة أوامر، لدى كل منها مجموعة من المعلمات الخاصة بها.

- ipsec6 sp[*Interface*]

تعرض النُهج النشطة للأمان. وبالتناوب تعرض النُهج النشطة للأمان للواجهة المحددة.

- ipsec6 sa

تعرض اقترانات الأمان النشطة.

- ipsec6 l *FileNameWithNoExtension*

تحمّل نهج الأمان من *FileName* .spd، واقترانات الأمان من *FileName* .spd..

- ipsec6 s *FileNameWithNoExtension*

تحفظ نُهج الأمان الحالية لـ *FileName* .spd، واقترانات الأمان الحالية لـ *FileName* .spd. يمكنك استخدام هذا الأمر لإنشاء الملفات المستخدمة لتكوين نهج الأمان واقترانات الأمان. عند عدم وجود أية نُهج أمان أو اقترانات أمان، يقوم هذا الأمر بإنشاء *FileName* .spd لنهج الأمان ويقوم بإنشاء *FileName* .spd لاقترانات الأمان. يمكنك استخدام هذه

الملفات كقوالب لتكوين نُهج الأمان المطلوبة أو اقترانات الأمان بتعديلها بواسطة محرر نصوص.

- ipsec6 d [sp | sa] [*Index*]

تحذف نُهج الأمان (باستخدام المعلمة sp) أو اقترانات الأمان (باستخدام المعلمة sa) من قائمة نُهج الأمان النشطة واقترانات الأمان، كما تم تحدديها من قبل رقم الفهرس. يمكنك استخدام ipsec6 sp أو ipsec6 sa لعرض رقم الفهرس.

- ipsec6 m[on | of]

تحدد فيما إذا كانت التحديثات المرتبطة المستخدمة من أجل IPv6 المتحرك محمية من قبل أمان IP. يتم تمكين الحماية افتراضياً.

Ping6.exe

يمكنك استخدام Ping6.exe لإرسال رسائل طلب الارتداد ICMPv6 لتنفيذ عمليات تشخيص الشبكة ولاختبار قابلية الوصول إلى وجهة معينة.

لدى Ping6.exe بناء الجملة التالي:

ping6 [-t-] [a-] [n *Count*-] [l *Size*-] [w *Timeout*-] [s *SrcAddr*-] [r [{*Name*|*Dest*[%*ScopeID*]}

أين

- تقوم t- بإجراء عملية ping على الكمبيوتر المحدد إلى أن تتم مقاطعة الأداة Ping6.
- تقوم a- بتحليل عناوين إلى أسماء الكمبيوتر.
- تقوم n- بإرسال رقم رسائل طلب الارتداد المحددة في *Count*. الافتراضي هو 4.

- تقوم l- بإرسال رسائل طلب الارتداد التي تحتوي على كمية من البيانات المحددة في *Length* الافتراضي هو 32 بايت، والحد الأقصى هو 65,527 بايت.
- تقوم w- بتحديد فاصل المهلة الزمني بالميللي ثانية. الافتراضي هو 4000.
- تقوم s- بتحديد عنوان المصدر في رسائل طلب الارتداد. هذا مطلوب لعناوين الوجهة ذات الارتباط المحلي.
- تقوم r- بتحديد أنه تم استخدام رأس ملحق توجيه IPv6 لإرسال رسالة طلب الارتداد إلى المضيف المحلي، باستخدام الوجهة كوجهة متوسطة.
- يحدد *Name* اسم الوجهة.
- يحدد *Dest*العنوان الوجهة.
- يحدد *ScopeID* نطاق أو منطقة الوجهة لرسائل طلب الارتداد. بالنسبة لعناوين الارتباط المحلي، يكون *ScopeID* مساوياً لفهرس الواجهة، كما تم العرض في إخراج الأمر ipv6 if. بالنسبة لعناوين المواقع المحلية، يكون *ScopeID* مساوياً لرقم الموقع، كما تم عرضه في إخراج الأمر ipv6 if. إذا لم يتم استخدام المواقع المتعددة، فإن ScopeID لعناوين المواقع المحلية غير مطلوب. إن *ScopeID* غير مطلوب عندما تكون الوجهة عنوان عمومي.

Tracert6.exe

يمكنك استخدام Tracert6.exe لإرسال رسائل طلب الارتداد ICMPv6 لاكتشاف المسار بين المضيف المرسل والوجهة وعرضه.

لدى Tracert6.exe بناء الجملة التالي:

tracert6 [-d-] [h *MaximumHops*-] [w *Timeout*-] [s *SrcAddr*-] [r [{*Name*|*Dest*[%*ScopeID*]}

حيث

- تقوم d- بمنع تنفيذ استعلام عكس DNS على كل عنوان متوسط لجهاز التوجيه.
- تقوم h- بتحديد أقصى عدد من القفزات التي يمكن لحزم tracert اجتيازها للوصول إلى الوجهة.
- تقوم w- بتحديد فاصل المهلة الزمني بالميللي ثانية. الافتراضي هو 4000.
- تقوم s- بتحديد عنوان المصدر في رسالة طلب الارتداد.
- تقوم r- بتحديد رأس ملحق توجيه IPv6 الذي سيتم استخدامه لإرسال رسالة طلب الارتداد إلى المضيف المحلي، باستخدام الوجهة على أنها وجهة متوسطة.
- تقوم *Name* بتحديد اسم الوجهة.
- تقوم *Dest* بتحديد عنوان الوجهة.

تقوم *ScopeID* بتحديد نطاق أو منطقة الوجهة لرسائل طلب الارتداد. بالنسبة لعناوين الارتباط المحلي، يكون *ScopeID* مساوياً لفهرس الواجهة، كما تم عرضه في إخراج الأمر ipv6 if. بالنسبة لعناوين المواقع المحلية، يكون *ScopeID* مساوياً لرقم الموقع، كما تم عرضه في إخراج الأمر ipv6 if. إن لم يتم استخدام مواقع متعددة، فإن ScopeID لعناوين المواقع المحلية غير مطلوب. يكون *ScopeID* غير مطلوباً عندما تكون الوجهة هي عنوان عمومي.

مرشدك الأمين لاختيار قطع جهازك الحصين

بسم الله الرحمن الرحيم

بعد حمد الله و الصلاة و السلام على رسوله الأمين نبدأ بإذن الله سلسلة جديدة بعنوان " مرشدك الأمين لاختيار قطع جهازك الحصين" ، حيث سنتناول في هذه السلسة الجديدة مجموعة من الإختبارات و التحاليل لإختيار أفضل قطع الكمبيوتر المتوفرة في الأسواق بعد إجراء مقارنات شاملة بين هذه القطع التي تنتجها مختلف الشركات المشهورة.

أرجو أن تحصلوا على أقصى فائدة ممكنة من هذه السلسلة و لا تنسوا مشاركتي بمتابعة الموضوع و نشره لإيصال الفائدة للجميع و أخيرا لا تنسوا الدعاء لأخيكم.

محبكم أبو خالد عودة.

سنبدأ إن شاء الله بإجراء الاختبارات لاختيار أفضل قرص صلب IDE من فئة سرعة الدوران 5400 دورة في الدقيقة و فئة 7200 دورة في الدقيقة .

الأقراص الصلبة التي ستدخل السباق لاختيار الأفضل :

1- أقراص بسرعة دوران 7200 دورة في الدقيقة:

SP4004H 40GB Samsung

Seagate Barracuda ATA IV 40GB

Caviar WD400BB 40GB Western Digital

Maxtor DiamondMax Plus 60 quiet 60GB

DiamondMax Plus 60 fast 60GB Maxtor

Maxtor DiamondMax Plus 60 off 60GB

IBM 60GXP quiet 60GB

IBM 60GXP 60GB

GB20 Fujitsu MPG3102AH

IBM DTLA 307015 30GB

Seagate Barracuda ATA III 30GB

Quantum Fireball Plus AS 40GB

2- أقراص بسرعة دوران 5400 دورة في الدقيقة:

Quantum lct20 20GB

Samsung SpinPoint V20400 40GB

Seagate U5 50GB

Fujitsu MPG3204AT 40GB

VL40 off 40GB Maxtor DiamondMax

Maxtor DiamondMax VL40 fast 40GB

VL40 quiet 40GB Maxtor DiamondMax

Maxtor DiamondMax VL15 off 15GB

DiamondMax VL15 fast 15GB Maxtor

Maxtor DiamondMax VL15 quiet 15GB

Western Digital Caviar WD300AB 30GB

Seagate U6 ST380020A 60GB

Maxtor 2BO20H1 off 20GB

Samsung SV3002H 20GB

فيما يلي مواصفات الإجهزة التي ستحتوي على الأقراص الصلبة التي ستجرى عليها الإختبارات:

1- معالج بينتيوم 3 بسرعة 800 ميجاهرتز.

2- ذاكرة 256 ميجابايت PC133 SDRAM.

3- لوحة أم من نوع Iwill WO2-R BIOS ver. 6.00PGN و التي تتميز بثباتها في العمل و احتوائها على متحكم ATA/100 RAID مدمج باللوحة ، كما أن هذه اللوحة الأم تحتوي على طاقم رقاقات i815E و الذي يتميز بانتشاره و دعمه لمواصفات 100/ATA على مستوى طقم الرقائق بالإضافة الى دعمه لناقل النظام بسرعة 133 ميجاهيرتز (FSB) و ذاكرة 133PC كما لا ننسى أن هذه اللوحة تحتوي على بطاقة عرض مدمجة.

4- نظام تشغيل Microsoft Windows 2000 Professional و قد تم إجراء الإختبار مرة باستخدام نظام الملفات FAT32 و مرة

أخرى باستخدام NTFS لمعرفة مدى تأثير نظام الملفات على سرعة القرص الصلب.

أما بالنسبة للإختبارات التي ستستخدم في فحص و اختبار الأقراص لاختيار الأفضل فسنستخدم طقم اختبارات Ziff-Davis
WinBench 99 ver 1.1 و سنختار من هذا الطقم مجموعتين من الإختبارات هما:

1- Disk Inspection Tests

2- Disk WinMarks

المجموعة الأولى Inspection Tests Disk تنقسم بدورها الى عدة اختبارات هي:

1- Disk Transfer Rate : حيث يقيس هذا الإختبار السرعة الخطية لقراءة القرص الصلب مقاسة بآلاف البايتات في الثانية thousand bytes/sec ، و يتم قياس متوسط السرعة المقاسة في بداية و نهاية القرص.

2- Disk Access Time : و يقيس هذا الإختبار سرعة الوصول الى القرص الصلب مقاسة بالميللي ثانية و تكون هذه القيمة مساوية لمجموع زمن التأخير في الوصول average latency و متوسط زمن البحث عن البيانات average seek time.

3- CPU Utilization Disk : و يبين هذا الإختبار نسبة إنشغال المعالج خلال عملية التبادل مع القرص الصلب.

المجموعة الثانية Disk WinMarks و التي تنقسم الى اختبارين هما:

1- Business Disk WinMark : و يعطي هذا الإختبار قيمة متوسطة لسرعة عمل القرص الصلب عند تشغيل مجموعة من

البرامج و التطبيقات المكتبية و تقاس بآلاف البايتات في الثانية.

2- High-End Disk : و يعطي هذا الإختبار أيضا قيمة متوسطة لسرعة عمل القرص الصلب عند تشغيل مجموعة من البرامج و التطبيقات المتطورة و المعقدة و تقاس بآلاف البايتات في الثانية، و هذه التطبيقات هي:

أ- Microsoft FrontPage 98

ب- AVS/Express 3.4

ج- MicroStation SE Bentley Systems

د- Adobe Photoshop 4.0

ه- Adobe Premiere 4.2

و- Sonic Foundry Sound Forge 4.0

ز- Microsoft Visual C++ 5.0

و تم اختيار البرامج السابقة لأنها تتنوع بين برامج تعمل مع ملفات صغيرة و أخرى تتعامل مع ملفات كبيرة الحجم.

لتحميل هذه المجموعة من الإختبارات لمن يرغب بفحص جهازه:

اضغط هنا

نتائج الإختبارات:

اللون الأزرق يشير الى أفضل النتائج.

اللون الأحمر يشير الى أسوء النتائج.

أولا: نتائج الأقراص الصلبة بسرعة دوران 5400 دورة في الدقيقة (نظام ملفات FAT32)

	Quantum lct20	Samsung SpinPoint V20400	Seagate U8	Fujitsu MPG3204AT	Master DiamondMax VL40 off	Master DiamondMax VL40 fast	Master DiamondMax VL40 quiet	Master DiamondMax VL20 off	Master DiamondMax VL20 fast	Master DiamondMax VL20 quiet	Western Digital Caviar WD300AB	Seagate U6 ST380020A	Master 2B020H1 off	Samsung SV3002H
Business Disk WinMark 99 (kb/s)	4550	6370	8716	6040	9330	9293	9340	9140	9060	8730	10600	5990	6400	6210
High-End Disk WinMark 99 (kb/s)	10800	14600	10600	13200	20800	20300	20600	20900	31200	31200	22500	20400	23600	16500
Disk Transfer Rate: Beginning (kb/s)	21200	28200	31600	30200	29800	29800	29800	34500	34500	34500	35100	28800	39100	29700
Disk Transfer Rate: End (kb/s)	12300	16700	21200	10300	17500	17500	17500	22500	22500	22500	21000	16700	26500	17300
Disk Access Time (ms)	18,3	14,1	19,1	13,8	15,9	16,5	21,3	20,3	20,6	20,7	15,4	20,9	21,3	14,2
Disk CPU Utilization (Percent Used)	1,60	1,61	2,51	1,78	1,57	1,59	1,55	1,75	1,32	1,73	1,53	1.25	1,4	1,32

ثانيا: نتائج الأقراص الصلبة بسرعة دوران 5400 دورة في الدقيقة (نظام ملفات NTFS)

	Quantum lct20	Samsung SpinPoint V20400	Seagate U9	Fujitsu MPG3204AT	Maxtor DiamondMax VL40 off	Maxtor DiamondMax VL40 fast	Maxtor DiamondMax VL40 quiet	Maxtor DiamondMax VL30 off	Maxtor DiamondMax VL30 fast	Maxtor DiamondMax VL30 quiet	Western Digital Caviar WD300AB	Seagate U8 ST330020A	Maxtor 2B030H1 off	Samsung SV3002H
Business Disk WinMark 99 (tb/sec)	3390	4790	4870	4560	7400	6620	7170	6460	6500	6110	7680	6070	4560	4830
High-End Disk WinMark 99 (tb/s)	8500	10700	12700	13800	17100	16900	16900	16600	16600	16900	18300	16300	17800	13200
Disk Transfer Rate: Beginning (tb/s)	27100	28600	31600	30300	29800			34300			35100	29800	30100	29700
Disk Transfer Rate: End (tb/s)	12300	16700	21200	18300	17500			22500			20000	16500	26900	17300
Disk Access Time (ms)	18,3	14,2	19,5	15,4	15,4	15,7	21,5	20,4	20,3	20,4	13,7	20,9	21,4	14,6
Disk CPU Utilization (Percent Used)	2,69	2,33	2,53	1,58	2,18	1,74	1,72	1,73	1,64	1,15	1,36	1,41	1,22	1,34

ثالثا: نتائج الأقراص الصلبة بسرعة دوران 7200 دورة في الدقيقة (نظام ملفات FAT32)

	Quantum Fireball Plus AS	Seagate Barracuda ATA III	IBM DTLA 307015	Fujitsu MPG3102AH	IBM 60GXP	IBM 60GXP quiet	Maxtor DiamondMax Plus 60 off	Maxtor DiamondMax Plus 60 fast	Maxtor DiamondMax Plus 60 quiet	Western Digital Caviar WD400BB	Seagate Barracuda ATA IV	Samsung SP4004H
Business Disk WinMark 99 (tb/sec)	11000	9700	10400	9850	11200	11100	10900	10800	10900	11300	9040	7000
High-End Disk WinMark 99 (tb/s)	22000	22900	21600	20600	25600	25800	25000	25000	27000	25600	30000	19400
Disk Transfer Rate: Beginning (tb/s)	35200	40600	36600	29700	38000	38500	38500	38500	38900	35600	42300	34000
Disk Transfer Rate: End (tb/s)	20600	23800	19000	14300	21000	20900	22900	22900	22900	22100	27000	30000
Disk Access Time (ms)	12,4	14,8	12,5	13,4	12,9	17,2	13,1	13,3	17,3	14	14	13,7
Disk CPU Utilization (Percent Used)	2,71	1,69	1,07	1,38	1,39	1,39	1,15	1,36	1,36	1,11	1,3	1,42

رابعا: نتائج الأقراص الصلبة بسرعة دوران 7200 دورة في الدقيقة (نظام ملفات NTFS)

	Quantum Fireball Plus AS	Seagate Barracuda ATA III	IBM DTLA 307030	Fujitsu MPG3102AH	IBM 60GXP	IBM 60GXP quiet	Maxtor DiamondMax Plus 60 off	Maxtor DiamondMax Plus 60 fast	Maxtor DiamondMax Plus 60 quiet	Western Digital Caviar WD400BB	Seagate Barracuda ATA IV	Samsung SP4004H
Business Disk WinMark 99 (Kb/s)	7700	6160	7240	8080	8110	7580	8500	8300	7500	8910	9000	5800
High-End Disk WinMark 99 (Kb/s)	16700	16200	17400	19500	22000	21200	20400	13400	13100	21300	23000	15000
Disk Transfer Rate: Beginning (Kb/s)	35200	39900	36600	29700	38900	39800	38500	38500	38500	35600	42100	34300
Disk Transfer Rate: End (Kb/s)	20800	20500	19700	19050	20900	21800	22900	22500	22900	22000	21100	20300
Disk Access Time (ms)	13,3	14,7	12,3	13	12,8	23,5	12,3	12,2	17,2	14	13,9	13,7
Disk CPU Utilization (Percent Used)	1,82	2,34	1,88	1,8	1,39	1,39	1,73	1,73	1,71	1,2	1,40	1,33

من الجداول السابقة يتبين لنا التالي:

في فئة الأقراص الصلبة بسرعة دوران 5400 دورة في الدقيقة يعتبر القرص :

MAXTOR 2BO20H1 OFF هو الأفضل و يليه القرص WD300AB WESTERN DIGITAL CAVIAR.

في فئة الأقراص الصلبة بسرعة دوران 7200 دورة في الدقيقة يعتبر القرص :

SEGATE BARRACUDA ATA IV هو الأفضل و يليه القرص IBM 60GXP.

كما نلاحظ أن الأقراص تعمل بشكل أسرع مع نظام الملفات FAT32.

،سيكون الموضوع التالي بإذن الله حول أنواع اللوحات الأم و مقارنتها لاختيار الأفضل مع التنويه الى أن هذا الموضوع سيكون طويلا نظرا

لتنوع الألواح و المعالجات التي تدعمها و أطقم الرقائق التي تقوم عليها هذه الألواح.

فيما يتعلق باللوحات الأم فسنتناول بإذن الله اللوحات التي تدعم معالجات بينتيوم 3 و بينتيوم 4 و سيليرون بالإضافة إلى معالجات أثلون و دورون.

اللوحات التي تدعم معالجات بينتيوم 3

سنبدأ باللوحات التي تدعم معالجات بينتيوم 3 و سيليرون، و قبل ذلك لابد من الإشارة إلى أطقم الرقاقات Chipsets التي تقوم عليها اللوحات المختلفة، لنتمكن من اختيار الأطقم المناسبة التي سنقوم بالإستناد إليها بتحديد اللوحات الأم التي سنجري عليها الإختبارات.

فيما يلي جدول بخصائص و مواصفات الأطقم المختلفة:

VIA Apollo Pro266	Intel 815P	Intel 815EP	Intel 815E	Intel 815	Intel 440BX -133	VIA Apollo Pro133A	Intel 820+ MTH	Intel 820	Intel 440BX	
66/100 /133 ميجاهرتز	66/100 /133 ميجاهرتز	66/100 /133 ميجاهرتز	66/100 /133 ميجاهرتز	66/100 /133 ميجاهرتز	133 ميجاهرتز	66/100 /133 ميجاهرتز	100/133 ميجاهرتز	100/133 ميجاهرتز	66/100 ميجاهرتز	سرعة ناقل النظام
PC66/ PC100/ PC133 SDRAM PC1600/ PC2100 DDR	PC100/ PC133 SDRAM	PC100/ PC133 SDRAM	PC100/ PC133 SDRAM	PC100/ PC133 SDRAM	PC133 SDRAM	PC100/ PC133 SDRAM	PC100 SDRAM	RDRAM	PC100 SDRAM	الذاكرة
4x	4x	4x	4x	4x	2x	4x	4x	4x	2x	سرعة AGP
UltraDMA /33 UltraDMA /66 UltraDMA /100	UltraDMA /66	UltraDMA /100	UltraDMA /100	UltraDMA /66	UltraDMA /33 UltraDMA /66	UltraDMA /66	UltraDMA /66	UltraDMA /66	UltraDMA /33 UltraDMA /66	واجهة ATA

ملاحظات حول الجدول:

1- جميع الأطقم تدعم سرعات للمعالج تصل إلى 1 جيجاهرتز ما عدى VIA Apollo Pro266 فتدعم سرعات أكبر.

2- الطقم Intel820 يسبب بعض المشاكل كما أشارت لذلك شركة Intel.

3- الأطقم Intel815, 815E، EP, 815P815 تدعم كمية قصوى للذاكرة لا تتجاوز 512 ميجابايت و هي لا تدعم الذاكرة ذات الخاصية ECC.

4- الطقم VIA Apollo Pro266 يدعم كمية قصوى للذاكرة تصل إلى 2 جيجابايت.

يعتبر الطقم VIA Apollo Pro266 الأفضل من حيث المواصفات و الخصائص.

سوف نقوم باختيار الأطقم Intel815, 815E, 815EP, 815P للمعالجات التي سرعتها لا تتجاوز 1 جيجاهرتز، بينما سنختار VIA Apollo Pro266 للمعالجات التي سرعتها تتجاوز 1 جيجاهرتز.

سنبدأ مع اللوحات الأم القائمة على الأطقم Intel815, 815E, 815EP, 815P للمعالجات التي سرعتها لا تتجاوز 1 جيجاهرتز، و فيما يلي اللوحات المشاركة في الإختبارات:

:Acorp

A815E16

:AOpen

AX3S

AX3SP

: ASUS

CUSL2-C

: Canyon

CN-65KM

CN-65KE

: DFI

CS65-SC

CS61-EC

CS65-EC

: EPoX

SPA3L3

: FastFame

SLAP3

: Giga-Byte

GA-6OX

GA-6OXC

GA-6OXE

GA-6OXE-1

: Intel

D815EEA

: Iwill

WO2

: JetWay

AF618

: Leadtek

WinFast 9100AX

: Manli

M-i815/X/370

M-i815E/X/370

M-i815EP/X/370

M-i815P/X/370

: Micro-Star

MS-6337 i815EP Pro-R

: PC Partner

AS3-960C815

EAS3-978C815

: Shuttle

AE22

AE23

: Soltek

+SL-65ME

SL-65EP

: Soyo

SY-7IS2

+SY-7ISA

: Transcend

TS-ASL3

TS-ASP3

: Tyan

(Tomcat i815e (S2060

المواصفات الكاملة للألواح المشاركة في الإختبارات:

اللوحة	طقم الرقاقات	رقاقات مدمجة إضافية	مقاييس اللوحة مم	عدد شقوق PCI/ AMR (CNR) / DIMM	عدد منافذ USB	AGP Pro	مقدار التحكم بالجهد الذي توفره اللوحة				التحكم اليدوي بسرعة ناقل النظام FSB, MHz*	المراقبة التي توفرها اللوحة			
							المعالج	طقم رقاقات IO	AGP	ذاكرة SDRAM		درجة الحرارة	سرعة دوران المراوح	الجهد	إيقاف الجهاز عند ارتفاع درجة الحرارة
Acorp 6A815E1	i815E	-	305 x 190	5/1/3	4	-	-	-	-	-	66-166	+	+	+	+
AOpen AX3S	i815E	-	305 x 220	5/1/3	4	-	1,3...3,5 V	-	-	-	66-150 (5)	+	+	+	+
AOpen AX3SP	i815EP	-	304 x 217	6/1/3	4	-	1,3...3,5 V	-	-	-	66-248	+	+	+	+
ASUS CUSL2-C	i815EP	-	305 x 210	6/1/3	4	-	1,6...1,9 V	-	-	-	66-166 (28)	+	+	+	+
Canyon CN-65KE	i815EP	-	306 x 200	5/1/3	4	+	-0,05...+0,4 V	-	-	-	66-166	+	+	+	+
Canyon CN-65KM	i815E	رقاقة صوتية Creative CT5880	304 x 197	5/1/3	4	+	-0,05...+0,4 V	-	-	-	66-166	+	+	+	+
DFI CS61-EC	i815EP	-	304 x 199	6/1/3	4	-	-	-	-	-	66-157 (7)	+	+	+	-
DFI CS65-EC	i815E	-	305 x 220	5/1/3	4	-	-0,05...+0,2 V	-	-	-	66-166	+	+	+	-
DFI CS65-SC	i815	-	305 x 216	5/1/4	2	-	-	-	-	-	66-157 (7)	+	+	+	-
EPoX 3SPA3L	i815EP	-	305 x 205	5/1/3	4	-	-0,1...+0,35 V	0...+0,2 V	0...+0,4 V	-	66-250	+	+	+	+
FastFame 3SLAP	i815EP	-	305 x 200	6/1/3	4	-	-	-	-	-	66-166	+	+	+	+
Giga-Byte GA-6OX	i815EP	-	305 x 190	5/1/3	4	-	+5% +10%	-	-	+10%	66-250	+	+	+	+
Giga-Byte GA-6OXC	i815EP	-	305 x 213	6/1/3	4	-	-	-	-	-	66-250	+	+	+	+
Giga-Byte GA-6OXE	i815EP	رقاقة صوتية Creative CT5880	305 x 220	6/1/4	4	-	+5% +10%	-	-	+10%	66-250	+	+	+	+
Giga-Byte GA-6OXE-1	i815EP	-	305 x 220	6/1/3	4	-	+5% +10%	-	-	+10%	66-250	+	+	+	+
Intel D815EEA	i815EP	-	305 x 210	5/1/3	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Iwill WO2	i815E	رقاقة صوتية CMedia CMI 8738	304 x 220	5/1/3	4	-	+5% +10%	+5% +10%	-	-	66-250	+	+	+	-

JetWay 618AF	i815E	-	305 x 190	5/1/3	4	-	-	-	-	-	66-166	+	+	+	+
Leadtek WinFast 9100AX	i815EP	-	304 x 220	6/1/3	4	-	-0,05...+0,35 V	-	-	-	66-250	+	+	+	-
Marli M-i815/X/370	i815	-	305 x 213	5/1/3	2	-	-	-	-	-	66-160 (8)	-	+	-	-
Marli M-i815E/X/370	i815E	-	305 x 213	6/1/3	4	-	-	-	-	-	66-160 (8)	-	+	-	-
Marli M-i815EP/X/370	i815EP	-	305 x 213	6/1/3	4	-	-	-	-	-	66-160 (8)	-	+	-	-
Marli M-i815P/X/370	i815P	-	305 x 213	5/1/3	2	-	-	-	-	-	66-160 (8)	-	+	-	-
Micro-Star MS-6337	i815EP	IDE RAID Promise ATA/100	305 x 210	6/1/3	4	+	1,6...1,95 V	3,4...3,6 V	-	-	66-166	+	+	+	+
PC Partner 815AS3-960C	i815E	-	305 x 210	6/1/3	4	-	-	-	-	-	66-160 (8)	-	+	-	-
PC Partner 815EAS3-978C	i815	-	305 x 210	5/1/3	2	-	-	-	-	-	66-160 (8)	-	+	-	-
Shuttle AE22	i815E	-	304 x 214	6/1/3	4	-	-	-	-	-	66-160 (5)	+	+	+	+
Shuttle AE23	i815EP	-	304 x 214	6/1/3	4	-	-	-	-	-	66-166 (7)	+	+	+	+
Soltek SL-65EP	i815EP	-	306 x 200	5/1/3	4	+	-0,05...+0,4 V	-	-	-	66-166	+	+	+	+
Soltek SL-65ME+	i815E	قة صوتية Creative CT5880	304 x 197	5/1/3	4	+	-0,05...+0,4 V	-	-	-	66-166	+	+	+	+
Soyo SY-7IS2	i815EP	-	306 x 220	6/1/3	4	-	-	-	-	-	66-166 (6)	+	+	+	+
Soyo SY-7ISA+	i815E	-	306 x 220	6/1/3	4	-	-	-	-	-	66-166 (8)	+	+	+	+
Transcend TS-ASL3	i815EP	-	305 x 210	6/1/3	4	-	-0,05...+0,4 V	-	-	-	66-166	+	+	+	+
Transcend TS-ASP3	i815E	-	305 x 235	6/1/3	4	-	-0,05...+0,4 V	-	-	-	66-166	+	+	+	+
Tyan Tomcat i815e S2060	i815E	-	305 x 203	6/0/3	4	-	-	-	-	-	-	+	+	+	-

تم اختبار اللوحات السابقة باستخدام جهازين أحدهما خصص لاختبار مدى كفاءة عمل اللوحات بينما خصص الآخر لاختبار مدى ثبات عمل اللوحات عند تسريع المعالج.

مواصفات الجهاز الأول:

Pentium III 1 GHz، 256 MB PC133 CAS2 SDRAM، و احتوى على قرصين صلبين هما:

Western Digital WD150BB (UATA/100, 15 GB, 7200 , 2 MB cache)

Seagate Barracuda ATA III (UATA/100, 20 GB, 7200 , 2 MB cache).

و بطاقة فيديو ELSA Gladiac (GeForce2 GTS 32 MB DDR SDRAM).

مواصفات الجهاز الثاني مشابه للأول مع استخدام معالج Pentium III 600EB و الذي زيدت سرعته لاختبار ثبات عمل اللوحة مع المعالج المسرع.

فيما يلي الإختبارات التي تم إجراؤها لاخيار أفضل لوحة أم:

1- اختبار SYSmark 2000 مع تشغيل البرنامج Dragon NaturallySpeaking و الذي يقيس بدقة كبيرة مدى سرعة و كفاءة اللوحة الأم.

2- اختبار HighEnd DiskWinmark من طقم الإختبرات WinBench 99 و الذي يقيس مدى كفاءة متحكم الأقراص الصلبة المدمج في اللوحة الأم و قد تم تشغيل هذا البرنامج على القرص الصلب الثاني المهيئ حديثا (Formated) و هو القرص السريع Seagate Barracuda ATA بينما كان نظام التشغيل ويندوز

2000 منصبا على القرص الصلب الأول.

3- كان الهدف من إجراء الإختبارين السابقين هو معرفة الكفاءة الحقيقية للوحة الأم بينما الإختبار الثالث سيحدد المدى الأقصى الذي تستطيع اللوحات احتماله دون أي تأثير سلبي على ثبات عمل اللوحة عند تسريع المعالج أو بشكل أدق زيادة سرعة ناقل النظام ، و قد تم عمل هذا الإختبار كما يلي:

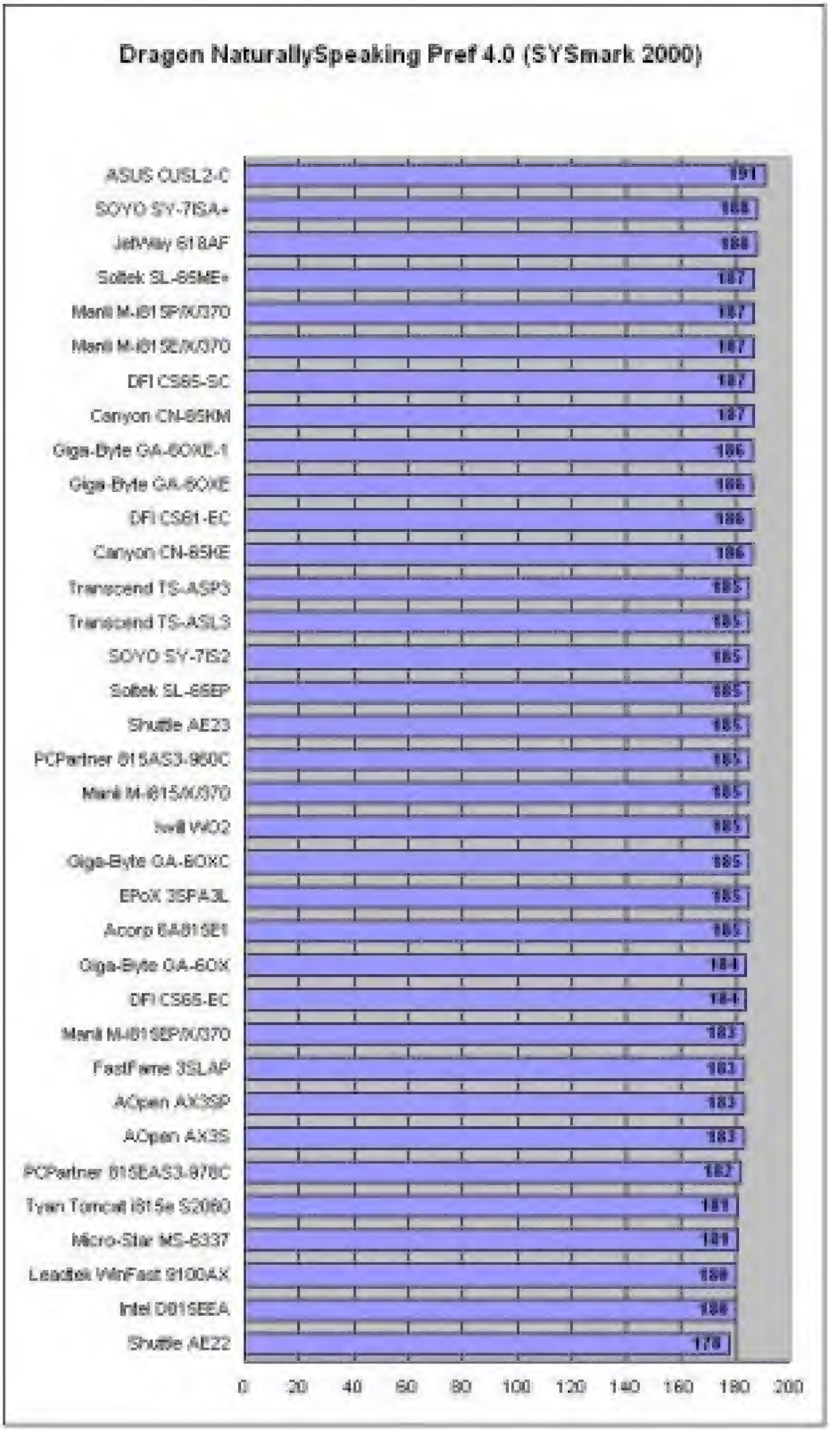
في كل لوحة عند إجراء الإختبار تم زيادة سرعة ناقل النظام شيئا ما في البيوس ثم تشغيل الجهاز ثم تشغيل الإختبار الأول للتأكد من ثبات عمل اللوحة ولمزيد من التيقن من ثبات عمل اللوحة تم تشغيل الألعاب التالية لساعات متواصلة لمعرفة مدى ثباتها:Quake 3 Arena و Tournament Unreal.

و في حالة نجاح اللوحة مع الزيادة الأولية في سرعة الناقل تم زيادة سرعة إضافية و إعادة العملية السابقة و هكذا الى أن نصل الى زيادة لا تتحملها اللوحة بأن ترفض الإشتغال أو تعطي الإختبارات أخطاءا متوالية ، و بهذه الطريقة تكون السرعة الأخيرة التي اجتازتها اللوحة هو الحد الأقصى لثبات عمل اللوحة و طبعا تجرى هذه العمليات على جميع اللوحات لمعرفة أكثرهن ثباتا مع أكبر تسريع ممكن.

بالإطلاع على نتائج الإختبرات السابقة و مقارنتها و إجراء بعض الموازنات يتم اختيار أفضل اللوحات.

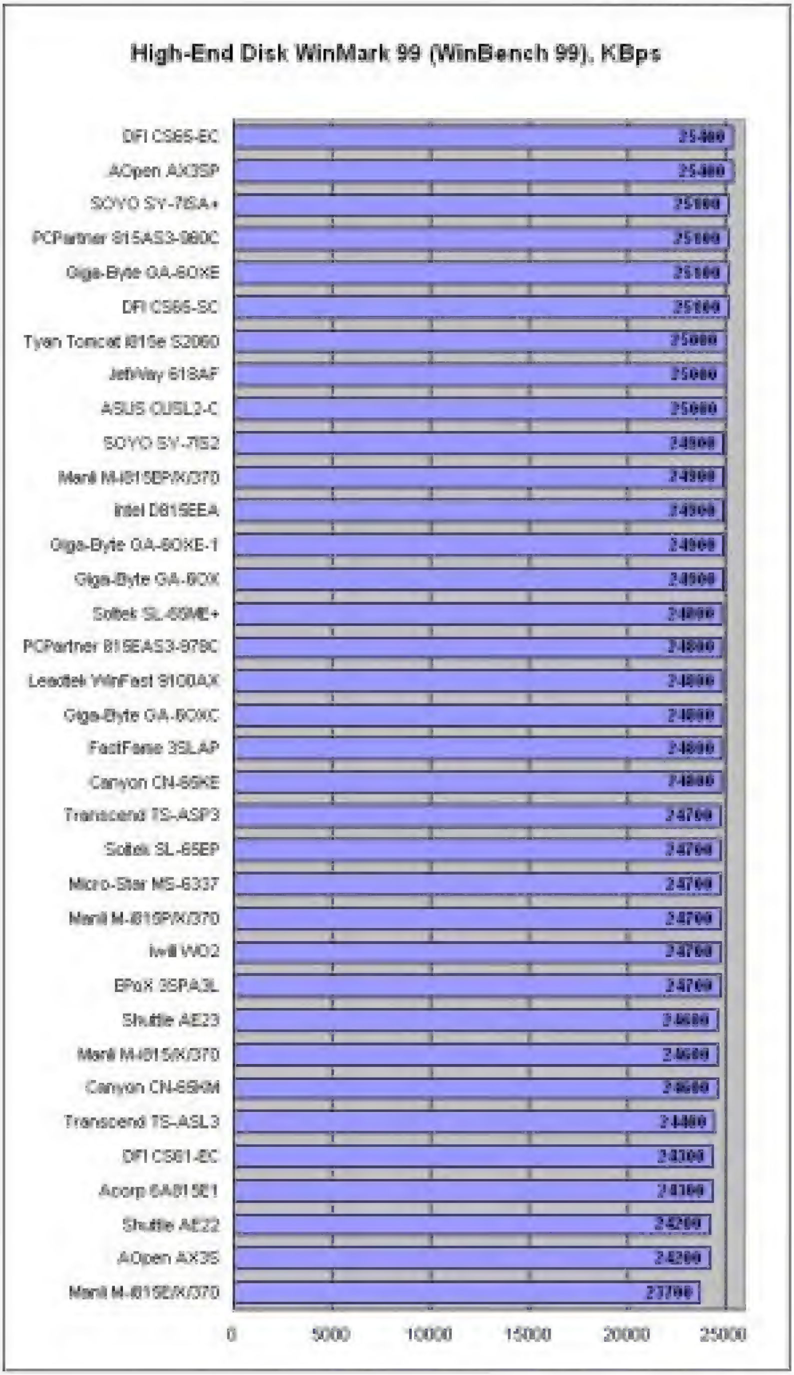
نتائج الإختبارات:

1- الإختبار الأول

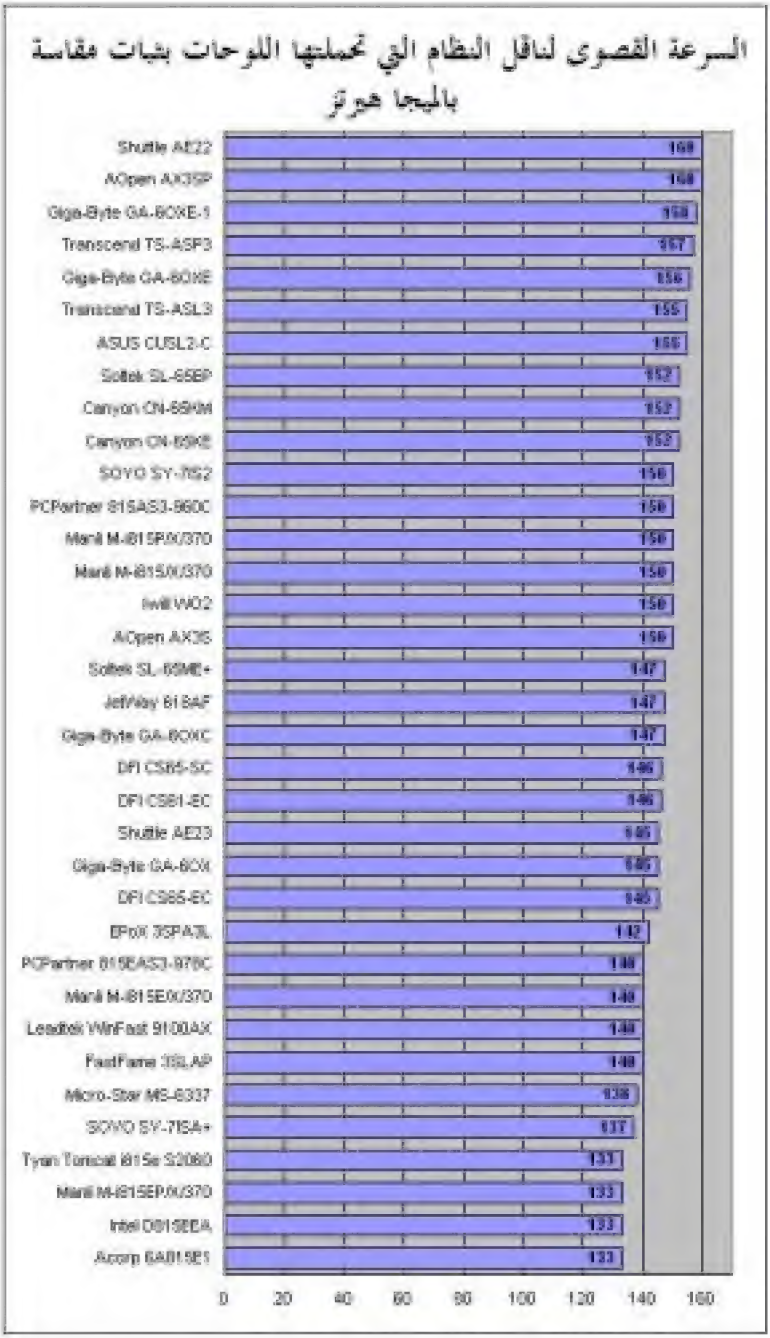


Dragon NaturallySpeaking Pref 4.0 (SYSmark 2000)
ASUS CUSL2-C
191
SOYO SY-7ISA+
188
JetWay 618AF
188
Soltek SL-65ME+
187
Manli M-i815P/X/370
187
Manli M-i815E/X/370
187
DFI CS65-SC
187
Canyon CN-65KM
187
Giga-Byte GA-6OXE-1
186
Giga-Byte GA-6OXE
186
DFI CS61-EC
186
Canyon CN-65KE
186
Transcend TS-ASP3
185
Transcend TS-ASL3
185
SOYO SY-7IS2
185
Soltek SL-65EP
185
Shuttle AE23
185
PCPartner 815AS3-960C
185
Manli M-i815/X/370
185
Iwill WO2
185
Giga-Byte GA-6OXC
185
EPoX 3SPA3L
185
Acorp 6A815E1
185
Giga-Byte GA-6OX
184
DFI CS65-EC
184
Manli M-i815EP/X/370
183
FastFame 3SLAP
183
AOpen AX3SP
183
AOpen AX3S
183
PCPartner 815EAS3-976C
182
Tyan Tomcat i815e S2080
181
Micro-Star MS-6337
181
Leadtek WinFast 9100AX
180
Intel D815EEA
180
Shuttle AE22
179
0
20
40
60
80
100
120
140
160
180
200

2- الإختبار الثاني:



3- الإختبار الثالث:



بعد الإطلاع على نتائج الإختبرات السابقة و مقارنتها و إجراء بعض الموازنات تم اختيار أفضل اللوحات كما يلي:

المركز الأول: ASUS CUSL2-C.

المركز الثاني: AOpen AX3SP و التي تنافست بشدة مع اللوحة السابقة و لولا نتائجها المتدنية في الإختبار الأول (اختبار الكفاءة) لفازت بالمركز الأول دون منافس.

المركز الثالث: GA-6OXE-1 Giga-Byte.

بعد أن انتهينا من إجراء الإختبارات على اللوحات الأم القائمة على الأطقم Intel815, 815E, 815EP, 815P لمعالجات بينتيوم 3 التي سرعتها لا تتجاوز 1 جيجاهرتز، سننتقل إن شاء الله الى اللوحات الأم القائمة على الطقم VIA Apollo Pro266 لمعالجات بينتيوم 3 التي سرعتها تزيد على 1 جيجاهرتز.

اللوحات المشاركة في الإختبارات:

1- Gigabyte 6RX

2- MSI Pro266 Master

3- Pro266 Plus MSI

4- Epox 3VHA

Chaintech 6VJD2 -5

Soltek 65DRV -6

مواصفات الجهاز الذي ستختبر عليه اللوحات:

1- المعالج: Intel Pentium III 1,13GHz (Coppermine D-step ، 1133 MHz, FSB 133 MHz, FCPGA)

2- الذاكرة: 128 MB, DDR SDRAM Samsung PC2100 CAS 2.5

3- القرص الصلب: Seagate Barracuda ATA III, 40 GB, 7200 rpm

CD-ROM: ASUS 50x speed -4

5- بطاقة العرض: ASUS V8200 GeForce3

نظام التشغيل: Windows 2000 Professional

مواصفات اللوحات المشاركة في الإختبارات:

Gigabyte 6RX	MSI Pro266 Master	MSI Pro266 Plus	Epox 3VHA	Chaintech 6VJD2	Soltek 65DRV	اللوحات
Socket 370, Intel Pentium III, Intel Celeron, VIA Cyrix 3, FSB 100 & 133 MHz						المعالجات التي تدعمها
2.5V x٤ DIMM DDR SDRAM	2.5V x٣ DIMM DDR SDRAM 2 x3.3V DIMM SDRAM	2.5V x٣ DIMM DDR SDRAM	2.5V x٣ DIMM DDR SDRAM	2.5V x٢ DIMM DDR SDRAM 2 x DIMM SDR SDRAM	2.5V x٣ DIMM DDR SDRAM	الذاكرة
AGP4x Pro	AGP4x	AGP4x Pro	AGP4x	AGP4x	AGP4x Pro	AGP
٥	٥	٥	٦	٥	٦	PCI
AMR	CNR	CNR	-	ACR, CNR	CNR	شقوق AMR/ACR/CNR
٤	٤	٤	٤	٤	٤	USB
Creative CT5880	AC'97 codec, Avance Logic ALC200	AC'97 codec, VIA VT 1611A	AC'97 codec, VIA VT 1611A	C-Media CMI8738/PCI-6ch-LX, ٦ قنوات صوتية	AC'97 codec, VIA VT 1611A	رقاقة صوتية
30.5x24.5 CM	30.5x25.2 CM	30.5x23 CM	30.5x24.5 CM	30.5x23cm	30.5x22 CM	قياسات اللوحة

فيما يلي أسماء برامج الإختبارات التي ستجرى على اللوحات:

Internet Mad Onion SysMark 2001 & BapCo -1
Content Creation

Mad Onion SysMark 2001 Office & BapCo -2
Productivity

ZDM Business Winstone 2001 -3

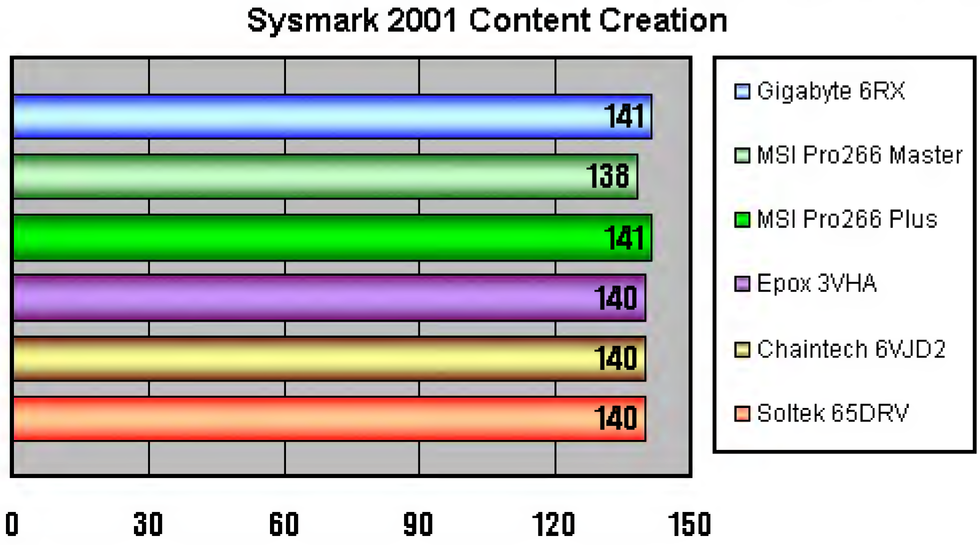
Creation Winstone 2001 ZDM Content -4

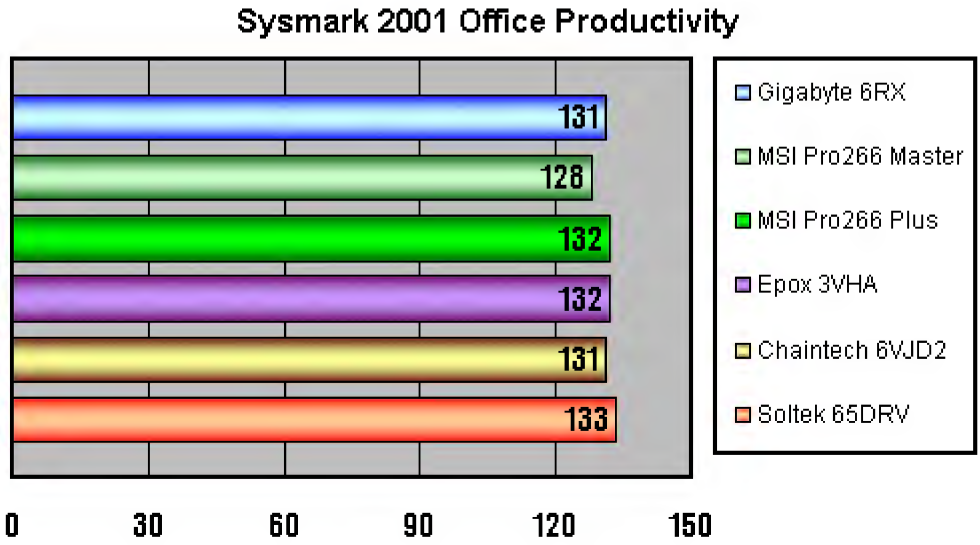
idSoftware Quake III Arena v1.17 demo001.dm3 -5

MadOnion 3DMark 2001 Pro -6

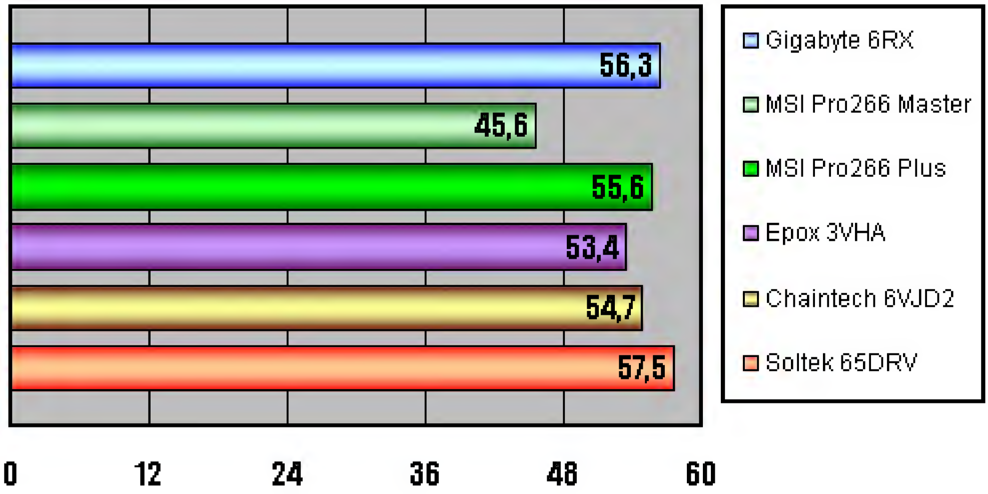
utbench.dem ،Unreal Tournament v4.36 -7

فيما يلي نتائج الإختبارات التي أجريت على اللوحات:

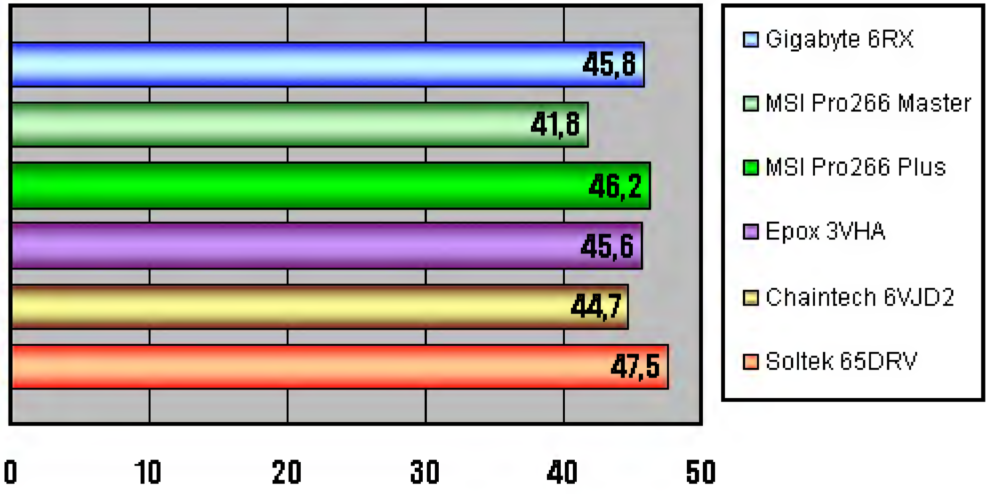


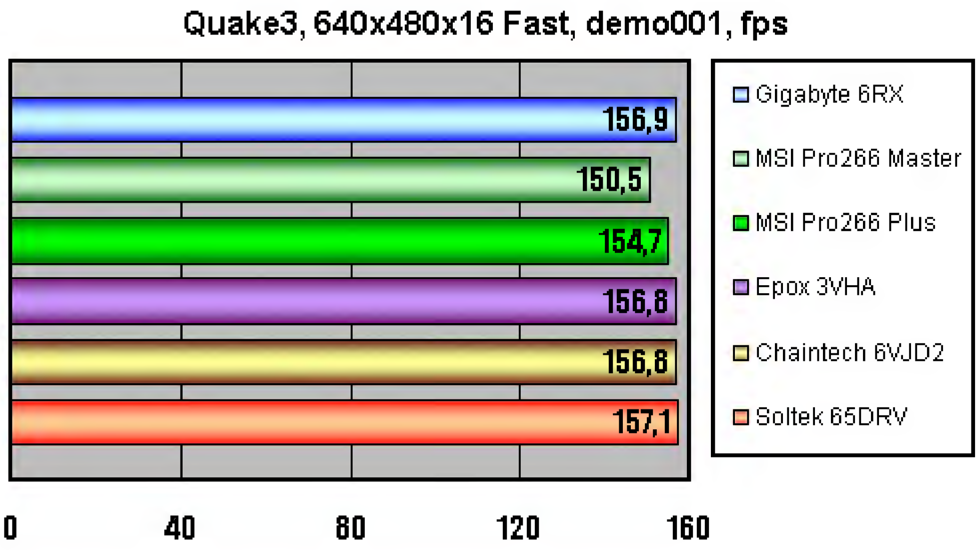


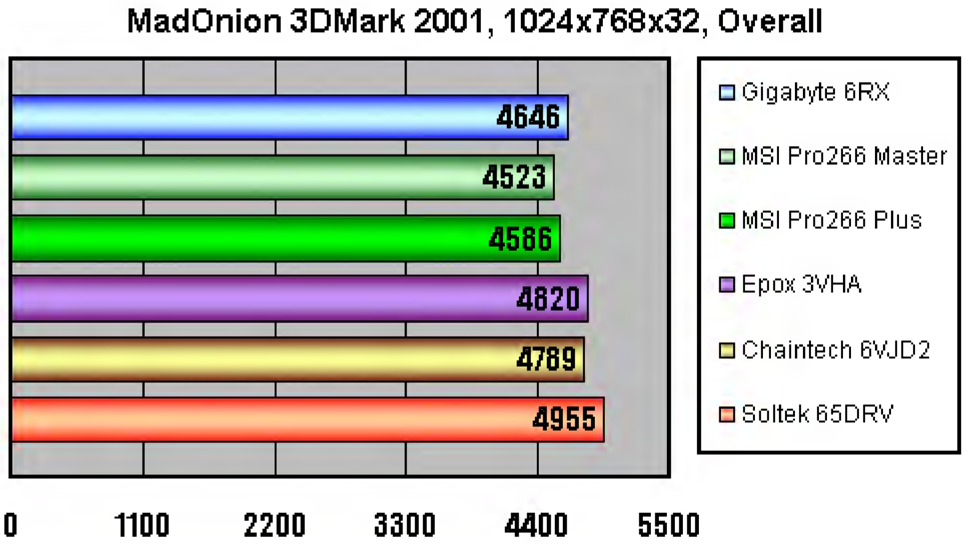
ZDM Content Creation Winstone 2001

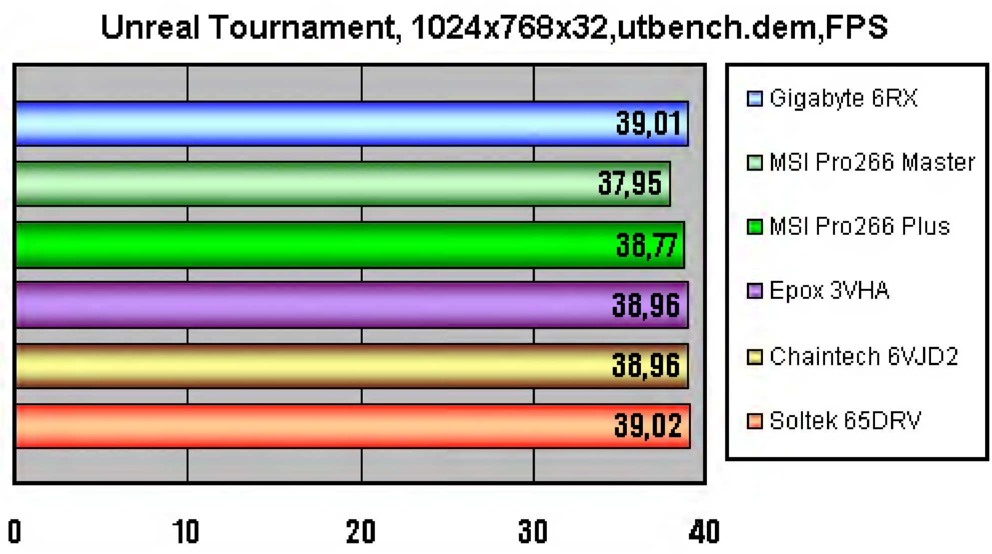


ZDM Business Winstone 2001




Quake3, 640x480x16 Fast, demo001, fps
156,9
150,5
154,7
156,8
156,8
157,1
0
40
80
120
160
Gigabyte 6RX
MSI Pro266 Master
MSI Pro266 Plus
Epox 3VHA
Chaintech 6VJD2
Soltek 65DRV


MadOnion 3DMark 2001, 1024x768x32, Overall
4646
4523
4586
4820
4789
4955
0
1100
2200
3300
4400
5500
Gigabyte 6RX
MSI Pro266 Master
MSI Pro266 Plus
Epox 3VHA
Chaintech 6VJD2
Soltek 65DRV



ترتيب الفائزين:

المركز الأول: Soltek 65DRV

المركز الثاني: Gigabyte 6RX

المركز الثالث: بين VHA3 EPoX و MSI Pro266 Plus .

للوحات الأم التي تدعم المعالج بينتيوم 4.

الإختبارات التالية ستكون إن شاء الله للوحات الأم لمعالج بينتيوم 4.

يمكن تقسيم اللوحات الأم لمعالج بينتيوم 4 الى ثلاث أقسام وفقا لأطقم الرقائق كما يلي:

1- لوحات قائمة على طقم Intel i850 و هي تدعم الذاكرة RDRAM غالية الثمن.

2- لوحات قائمة على طقم Intel i845 و هي تدعم الذاكرة SDRAM.

3- لوحات قائمة على طقم VIA P4X266 و هي تدعم الذاكرة DDR و SDRAM.

سنتناول بدايةً الفروق بين هذه الأطقم الثلاث.

فيما يلي مقارنة بين الأطقم الثلاث التي تقوم عليها اللوحات الأم لمعالجات بينتيوم 4 :

طقم الرقائق	Intel i850	Intel i845	VIA P4X266
المعالجات المدعومة	Intel Pentium 4 (S423, S478)	Intel Pentium 4 (S423, S478)	Intel Pentium 4 (S423, S478)
سرعة ناقل النظام FSB	400 MHz	400 MHz	400 MHz
سرعة الذاكرة	800 MHz	100/133 MHz	100/133/200/266 MHz
نوع رقائق الذاكرة	RDRAM	SDRAM	SDRAM, DDR SDRAM
الحجم الأقصى للذاكرة	2 GB	3 GB	4 GB
AGP	4x	4x	4x
عدد شقوق PCI	6	6	6
نمط IDE/UATA	33/66/100	33/66/100	33/66/100
توفر SuperIO	-	-	+
توفير مراقبة النظام	-	-	+
عدد منافذ USB	2/4	2/4	3/6
شقوق إضافية	AMR/CNR	AMR/CNR	ACR

سنبدأ مع اللوحات الأم القائمة على طقم الرقائق Intel i850 ، و فيما يلي اللوحات المشاركة في الإختبارات:

DFI WT70-EC

EPoX 4T2A

MSI 850 Pro

AOpen AX4T

ASUS P4T-M

Abit TH7- RAID

فيما يلي مقارنة بين اللوحات السابقة:

اللوحات	DFI WT70-EC	EPoX 4T2A	MSI 850 Pro	AOpen AX4T	ASUS P4T-M	Abit TH7-RAID
المعالج	Socket 423, Intel Pentium 4					
الذاكرة	٤ شقوق RIMM RDRAM					
AGP	AGP 4x	AGP 4x	AGP 4x Pro	AGP 4x Pro	AGP 4x	AGP 4x
عدد شقوق PCI	٥	٥	٥	٥	٣	٥
شقوق توسعة إضافية	CNR	CNR	CNR	CNR	-	CNR
USB	٤	٤	٤	٤	٤	٢
متحكم شبكي مدمج	-	-	-	+	-	-
متحكم ATA100 IDE	-	-	-	-	-	HighPoint HPT370A
بطاقة صوتية	AC'97 codec, Avance Logic ALC200	C-Media CMI8738/PCI-SX	AC'97 codec, Yamaha YMF752-S	AC'97 codec, SigmaTel STAC9721T	AC'97 codec, Yamaha YMF743-S	AC'97 codec, Avance Logic ALC200
مقاييس اللوحة	ATX, 30.5x24.4 cm	ATX, 30.5x24.5 cm	ATX, 30.5x24.5 cm	ATX, 30.5x24.5 cm	mATX, 24.5x24 cm	ATX, 30.5x24.5 cm

مواصفات الجهاز الذي ستختبر عليه اللوحات:

المعالج: 1.7 GHz Intel Pentium 4, FSB 400 MHz

الذاكرة: 2x128 MB RDRAM Samsung PC800, ECC

بطاقة العرض: Innovision Tornado GeForce3

القرص الصلب: HDD Seagate Barracuda ATA III، ST340824A

نظام التشغيل: Windows 2000 Professional

فيما يلي أسماء برامج الإختبارات التي ستجرى على اللوحات:

1- BapCo & Mad Onion SysMark 2001 Internet Content Creation

2- BapCo & Mad Onion SysMark 2001 Office Productivity

3- idSoftware Quake III Arena v1.17 demo001.dm3

4- MadOnion 3Dmark 2001

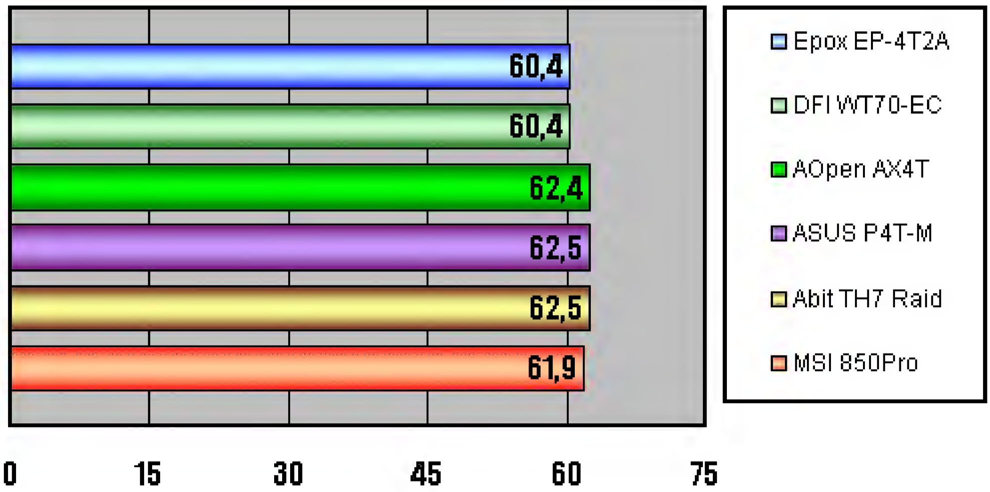
5- Ziff&Davis Business Winstone 2001

6- Ziff&Davis Content Creation Winstone 2001

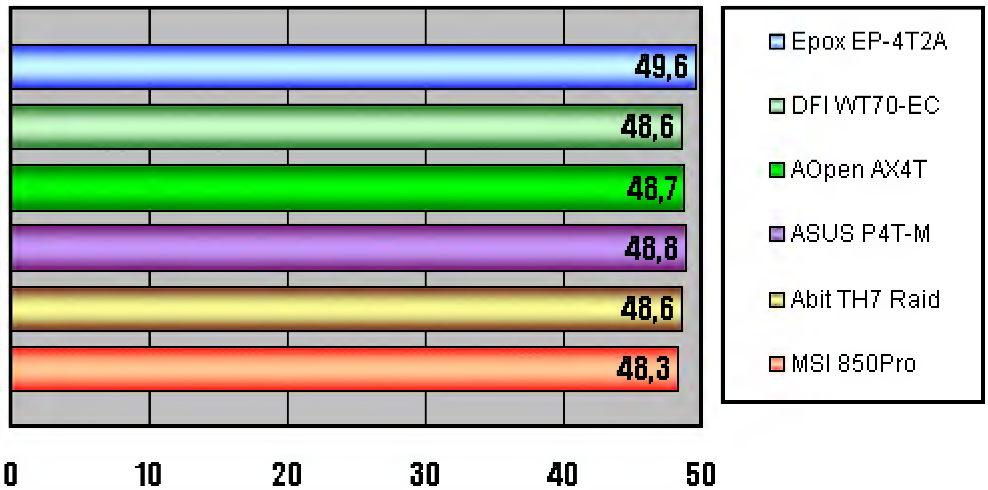
7- Unreal Tournament v4.36

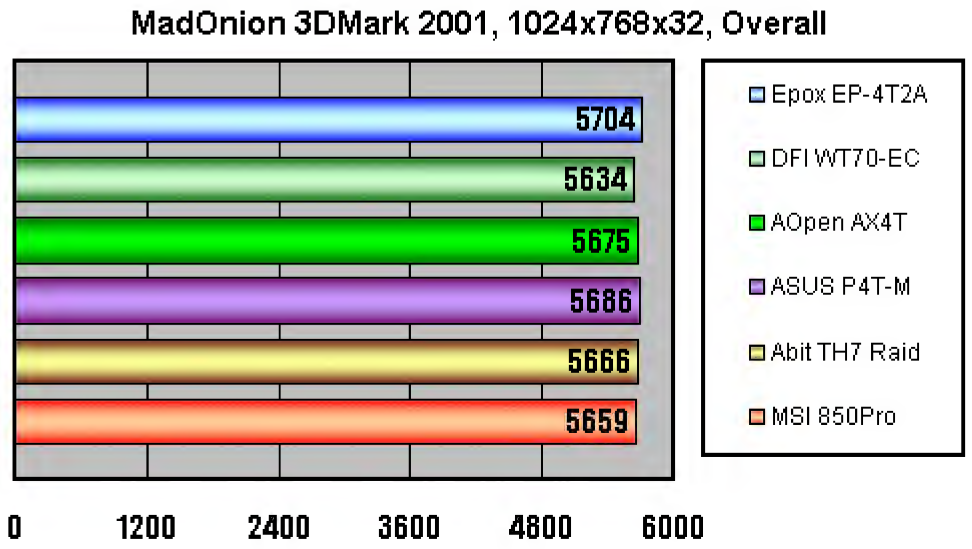
فيما يلي نتائج الإختبارات:

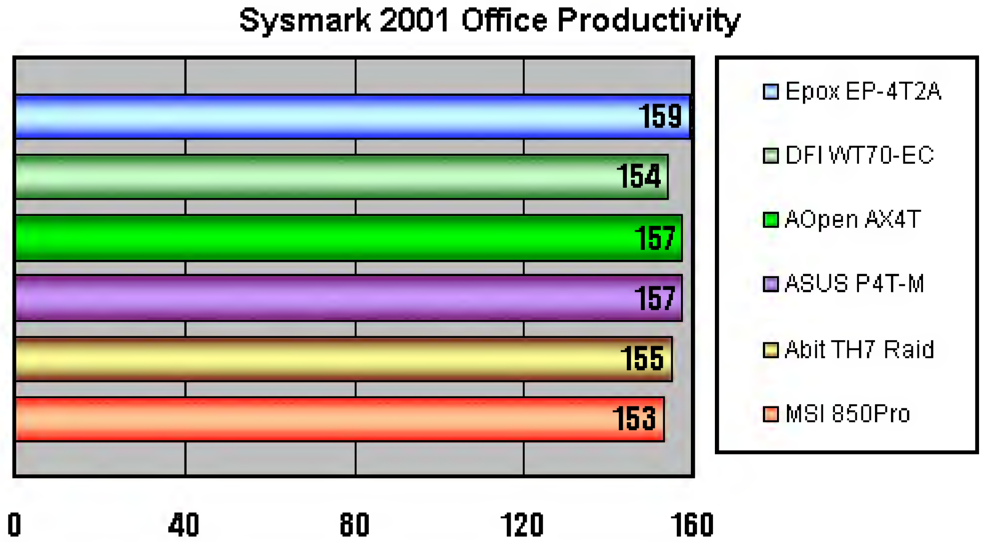
ZDM Content Creation Winstone 2001

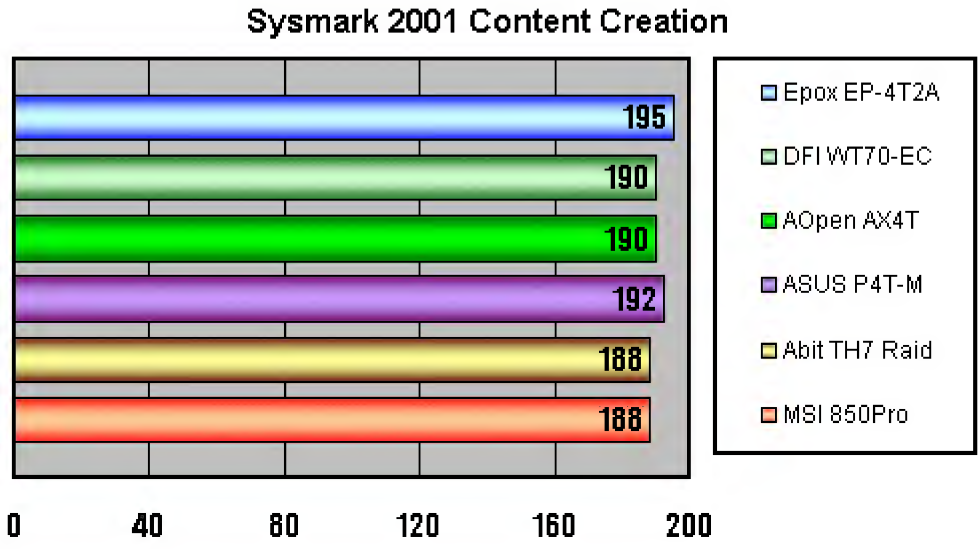


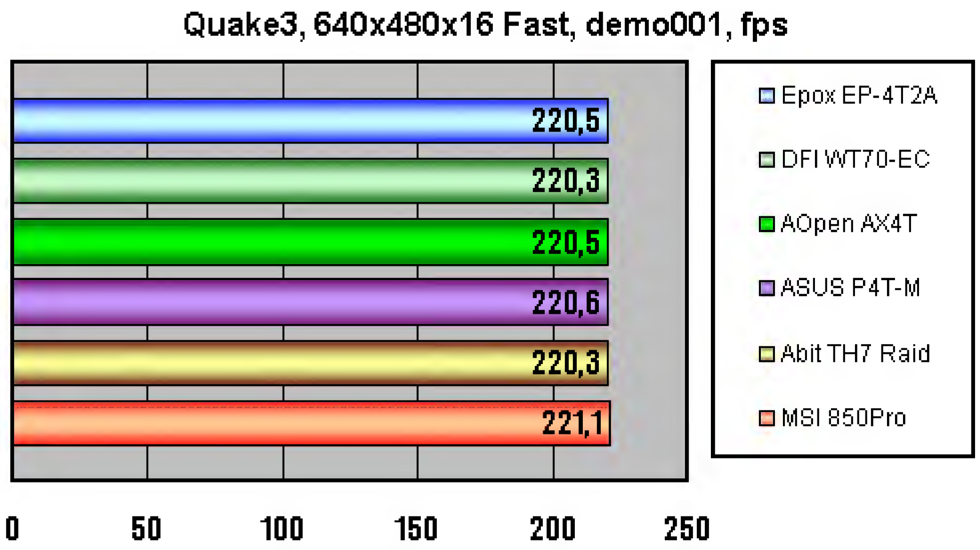
ZDM Business Winstone 2001

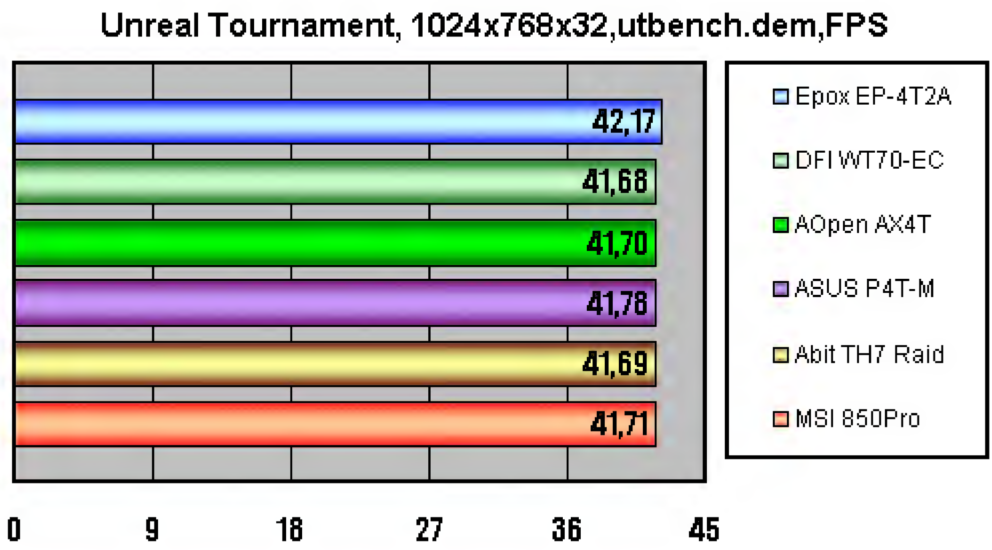



MadOnion 3DMark 2001, 1024x768x32, Overall
5704
5634
5675
5686
5666
5659
0
1200
2400
3600
4800
6000
Epox EP-4T2A
DFI WT70-EC
AOpen AX4T
ASUS P4T-M
Abit TH7 Raid
MSI 850Pro


Sysmark 2001 Office Productivity
159
154
157
157
155
153
0
40
80
120
160
Epox EP-4T2A
DFI WT70-EC
AOpen AX4T
ASUS P4T-M
Abit TH7 Raid
MSI 850Pro


Sysmark 2001 Content Creation
195
190
190
192
188
188
0
40
80
120
160
200
Epox EP-4T2A
DFI WT70-EC
AOpen AX4T
ASUS P4T-M
Abit TH7 Raid
MSI 850Pro


Quake3, 640x480x16 Fast, demo001, fps
220,5
220,3
220,5
220,6
220,3
221,1
0
50
100
150
200
250
Epox EP-4T2A
DFI WT70-EC
AOpen AX4T
ASUS P4T-M
Abit TH7 Raid
MSI 850Pro



نلاحظ من النتائج السابقة تقارب كبير في الجودة و الإمكانيات ، و يمكن القول أن المركز الأول تنافس عليه اللوحتان:

EPoX - 4T2A

ASUS P4T-M

سنتناول فيما يلي من هذه السلسلة اللوحات الأم لمعالجات بينتيوم4 القائمة على طقم الرقائق Intel i845، فتابعونا.

فيما يلي اللوحات الأم لمعالجات بينتيوم4 القائمة على طقم الرقائق Intel i845 و التي ستجرى على الإختبارات:

Supermicro P4SBA

Intel D845HV

ASUS P4B

Abit BL7-RAID

EPoX 4B2A

+Soltek 85SD

Gigabyte 8IDX

مواصفات الجهاز الذي ستختبر عليه اللوحات:

1- معالج: بينتيوم 4 بسرعة 2 جيجاهيرتز.

2- الذاكرة: 256 ميجابايت PC133 DIMM SDR SDRAM
.Tonicom ACTRAM, CL2

3- القرص الصلب: Seagate Barracuda ATA III,
. ST340824A, 7200 rpm, 40Gb

4- بطاقة العرض: ASUS 8200 GeForce3 64Mb .

5- CD-ROM ASUS 50x.

6- نظام التشغيل: Windows 2000 Professional.

فيما يلي برامج الإختبارات التي ستجرى على اللوحات:

Content Mad Onion SysMark 2001 Internet & BapCo Creation

Mad Onion SysMark 2001 Office & BapCo Productivity

idSoftware Quake III Arena v1.17 demo001.dm3

2001 MadOnion 3Dmark

Davis Business Winstone 2001&Ziff

Content Creation Winstone 2001 Davis&Ziff

SpecView Perf 6.1.2

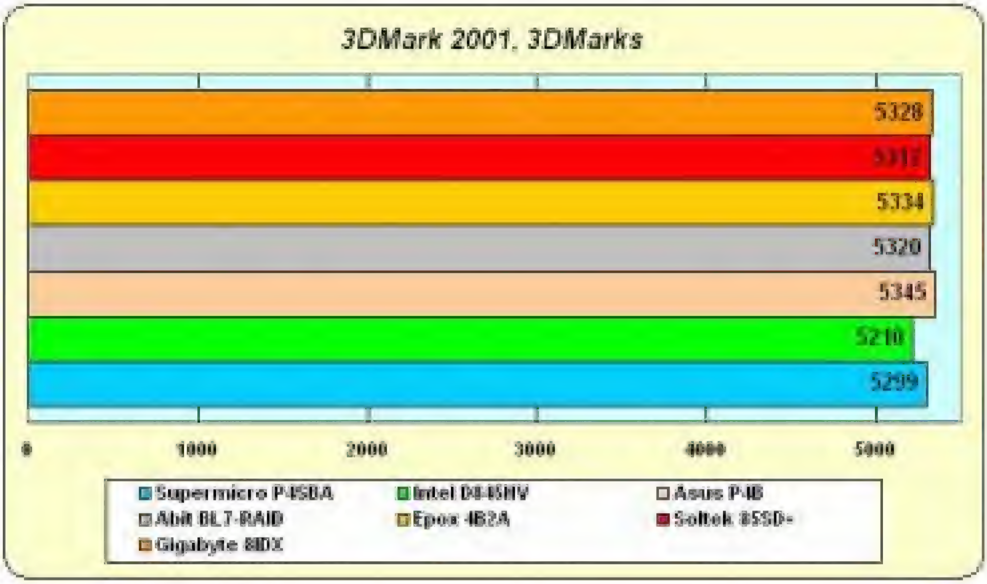
3.1 D Studio MAX3

Expendable Demo version

Unreal Tournament v4.36

فيما يلي نتائج الإختبارات:

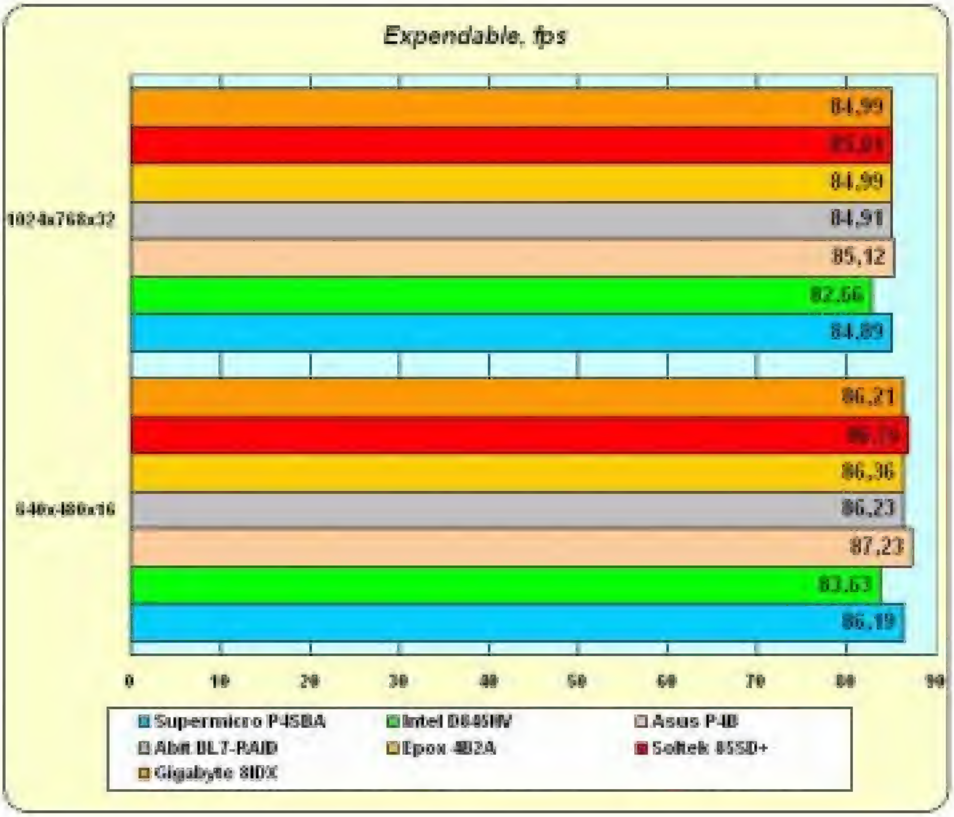

3DMark 2001, Game tests, fps
Lobby LD
Dragothic LD
Cars LD
0
10
20
30
40
50
60
70
80
90
100
Supermicro P4SBA
Intel D845HV
Asus P4B
Abit BL7-RAID
Epox 4B2A
Gigabyte 8IDX

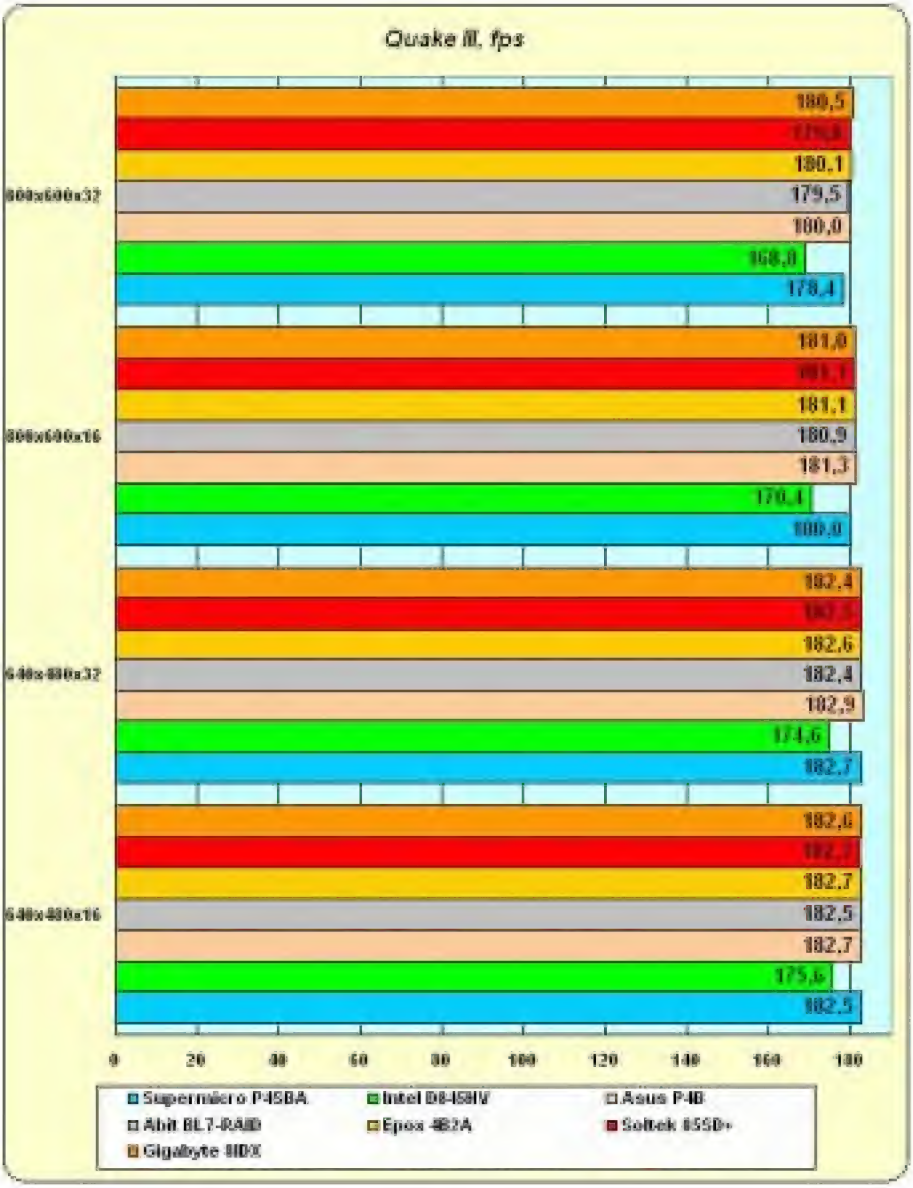


3DMark 2001, 3DMarks
5328
5334
5320
5345
5210
5299
0
1000
2000
3000
4000
5000
Supermicro P4SBA
Intel D845HV
Asus P4B
Abit BL7-RAID
Epox 4B2A
Soltek 85SD+
Gigabyte 8IDX

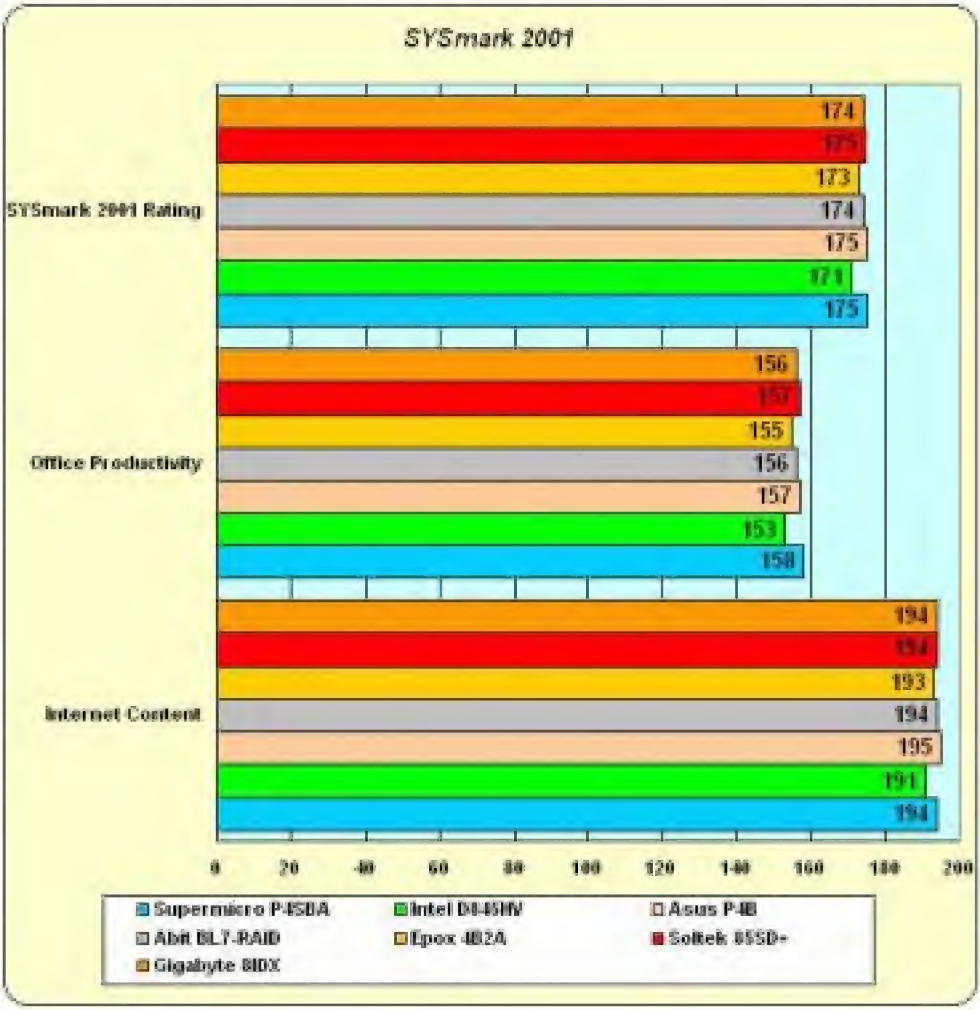


3DStudio MAX
النتيجة الأقل أفضل
Gigabyte 8IDX
Soltek 85SD+
Epox 4B2A
Abit BL7-RAID
Asus P4B
Intel D845HV
Supermicro P4SBA
285
285
286
285
294
285
0
50
100
150
200
250
300

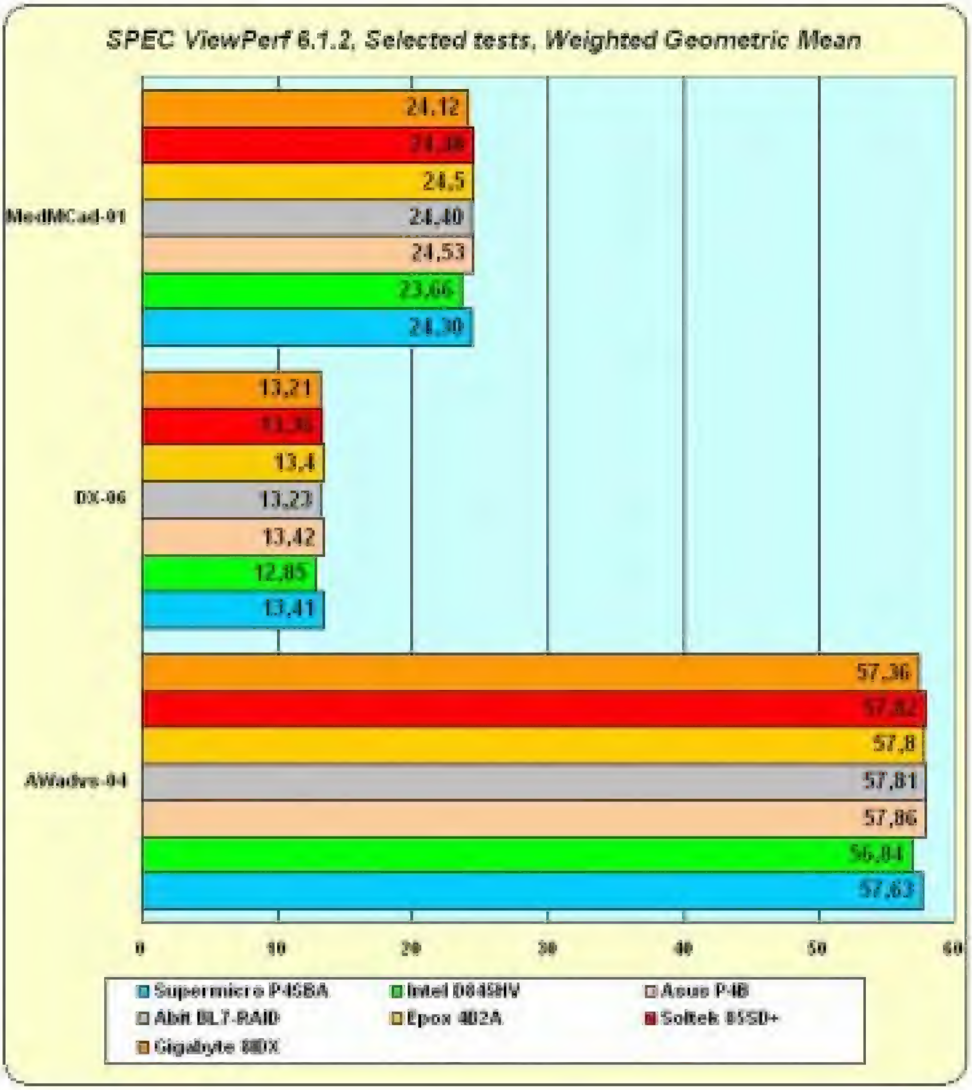

Expendable, fps
1024x768x32
640x480x16
84,99
84,99
84,91
85,12
82,66
84,89
86,21
86,36
86,23
87,23
83,63
86,19
0
10
20
30
40
50
60
70
80
90
Supermicro P4SBA
Intel D845HV
Asus P4B
Abit BL7-RAID
Epox 4B2A
Soltek 85SD+
Gigabyte 8IDX



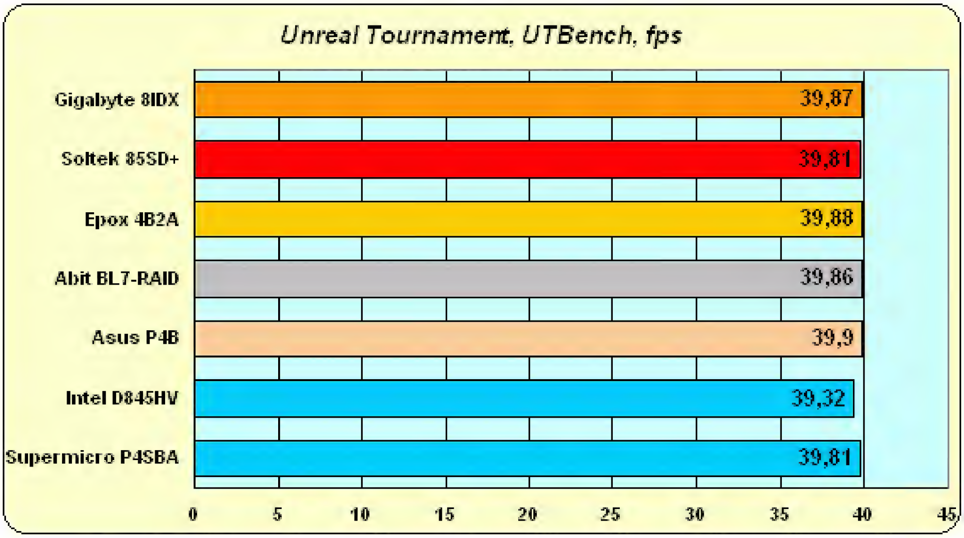
Quake III, fps
180,5
180,1
179,5
180,0
168,0
178,4
800x600x32
181,0
181,1
180,9
181,3
170,4
180,0
800x600x16
182,4
182,6
182,4
182,9
174,6
182,7
640x480x32
182,6
182,7
182,5
182,7
175,6
182,5
640x480x16
0
20
40
60
80
100
120
140
160
180
Supermicro P4SBA
Asus P4B
Abit BL7-RAID
Epox 4B2A
Gigabyte 8IDX

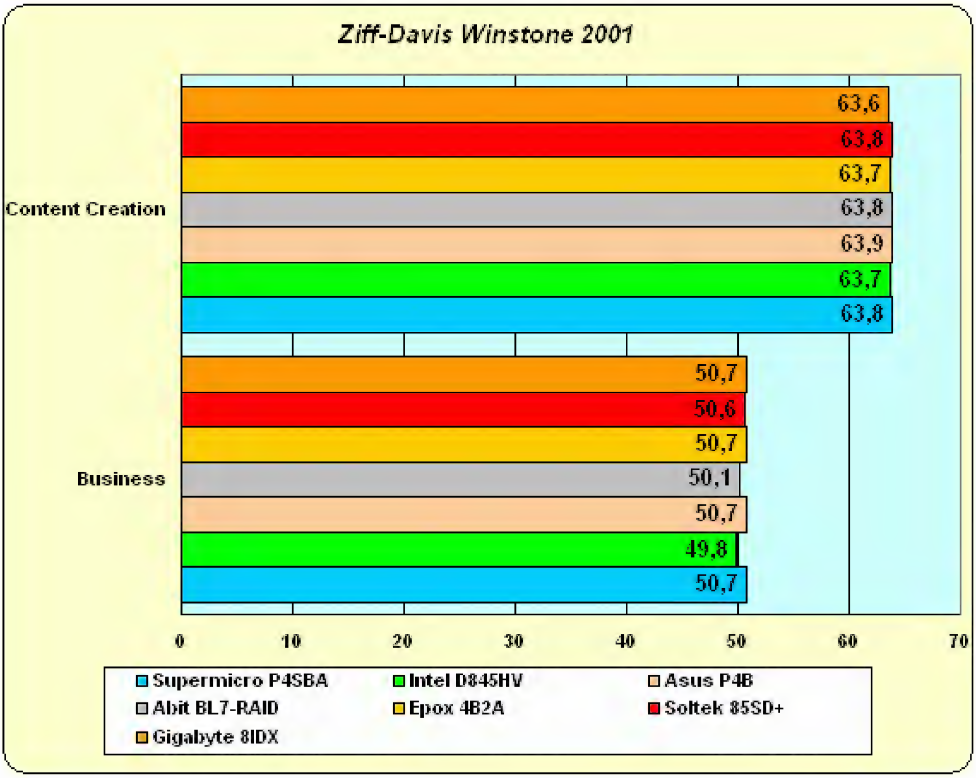


SYSmark 2001
SYSmark 2001 Rating
Office Productivity
Internet Content
174
173
174
175
171
175
156
155
156
157
153
158
194
193
194
195
191
194
0
20
40
60
80
100
120
140
160
180
200
Supermicro P4SBA
Intel D845HV
Asus P4B
Abit BL7-RAID
Epox 4B2A
Soltek 85SD+
Gigabyte 8IDX



SPEC ViewPerf 6.1.2, Selected tests, Weighted Geometric Mean
MedMCad-01
24,12
24,5
24,40
24,53
23,66
24,30
DX-06
13,21
13,4
13,23
13,42
12,85
13,41
AWadvs-04
57,36
57,8
57,81
57,86
56,84
57,63
0
10
20
30
40
50
60
Supermicro P4SBA
Intel D845HV
Asus P4B
Abit BL7-RAID
Epox 4B2A
Soltek 85SD+
Gigabyte 8IDX


Unreal Tournament, UTBench, fps
Gigabyte 8IDX
39,87
Soltek 85SD+
39,81
Epox 4B2A
39,88
Abit BL7-RAID
39,86
Asus P4B
39,9
Intel D845HV
39,32
Supermicro P4SBA
39,81
0
5
10
15
20
25
30
35
40
45


Ziff-Davis Winstone 2001
Content Creation
63,6
63,8
63,7
63,8
63,9
63,7
63,8
Business
50,7
50,6
50,7
50,1
50,7
49,8
50,7
0
10
20
30
40
50
60
70
Supermicro P4SBA
Intel D845HV
Asus P4B
Abit BL7-RAID
Epox 4B2A
Soltek 85SD+
Gigabyte 8IDX

كانت نتائج اللوحات متقاربة كثيرا و لكن ممكن أن نعتبر أن اللوحة ASUS P4B حازت على المركز الأول و حصلت اللوحة Soltek 85SD+ على المركز الثاني.

قبل بضعة أيام كنت أستعد لإنهاء التحاليل التي تخص اللوحات الأم لمعالج بينتيوم 4 للإنتقال الى اللوحات الأم لمعالج أثلون ، و لكني توقفت حيث صدر طقم رقائق جديد متوافق مع بينتيوم 4 و هو SiS645 بمواصفات واعدة فأحببت أن أقدم لكم مقارنة بين جميع الأطقم المتوفرة بما فيها هذا الطقم الجديد حيث سنجري اختبارات و مقارنات على لوحة أم لكل طقم لنرى أي الأطقم يوفر الأداء الأفضل ، و أولا فيما يلي جدول محدث لمواصفات الأطقم المتوفرة بما فيها الطقم الجديد:

SiS645	VIA P4X266	Intel i845	Intel i850	طقم الرقائق
Intel Pentium 4 (S423, S478)	Intel Pentium 4 (S423, S478)	Intel Pentium 4 (S423, S478)	Intel Pentium 4 (S423, S478)	المعالجات المدعومة
400 MHz	400 MHz	400 MHz	400 MHz	سرعة ناقل النظام FSB
100/133/200/266/333 MHz	100/133/200/266 MHz	100/133 MHz	800 MHz	سرعة الذاكرة
SDRAM, DDR SDRAM	SDRAM, DDR SDRAM	SDRAM	RDRAM	نوع رقائق الذاكرة
3 GB	4 GB	3 GB	2 GB	الحجم الأقصى للذاكرة
4x	4x	4x	4x	AGP
6	6	6	6	عدد شقوق PCI
33/66/100	33/66/100	33/66/100	33/66/100	نمط IDE UATA
-	+	-	-	توفر SuperIO
-	+	-	-	توفير مراقبة النظام
3/6	3/6	2/4	2/4	عدد منافذ USB
ACR	ACR	AMR/CNR	AMR/CNR	شقوق إضافية

فيما يلي من حلقات سنجري اختبارات على الأطقم السابقة لمعرفة الأفضل ، فتابعونا.

مواصفات الأجهزة التي ستجرى عليها الإختبارات:

الجهاز الأول:

1- المعالج: GHz Intel Pentium 4 1.7

2- اللوحة الأم: SS51A القائمة على طقم الرقائق SiS645.

3- الذاكرة: MB DDR-333 SDRAM Kingmax 256 MPLB62D-68KX3 CL2

4- بطاقة العرض: NVIDIA GeForce3 , 64 MB, 200 MHz core clock, 460 MHz memory clock

5- القرص الصلب: IBM DTLA-307030, 7200 RPM

6- نظام التشغيل: Professional Windows 2000.

الجهاز الثاني:

1- المعالج: Intel Pentium 4 1.7 GHz

2- اللوحة الأم: VT5580A القائمة على طقم الرقائق VIA P4X266.

3- الذاكرة: MB DDR-266 (PC2100) SDRAM 256 Micron MT16VDDT3264AG-26AA1 CL2

4- بطاقة العرض: NVIDIA GeForce3 , 64 MB, 200 MHz core clock, 460 MHz memory clock

5- القرص الصلب: IBM DTLA-307030, 7200 RPM

6- نظام التشغيل: Windows 2000 Professional.

الجهاز الثالث:

1- المعالج: Pentium 4 1.7 GHz Intel

2- اللوحة الأم: Asus P4T القائمة على طقم الرقائق 850 Intel .

3- الذاكرة: MB Infineon PC800 RDRAM256

4- بطاقة العرض: NVIDIA GeForce3 , 64 MB, 200 MHz core clock, 460 MHz memory clock

5- القرص الصلب: IBM DTLA-307030, 7200 RPM

6- نظام التشغيل: Professional Windows 2000.

الجهاز الرابع:

1- المعالج: Intel Pentium 4 1.7 GHz

2- اللوحة الأم: Asus P4B القائمة على طقم الرقائق Intel 845.

3- الذاكرة: MB Wichmann WorkX PC133 SDRAM 256 CL2

4- بطاقة العرض: GeForce3 , 64 MB, 200 NVIDIA MHz core clock, 460 MHz memory clock

5- القرص الصلب: IBM DTLA-307030, 7200 RPM

6- نظام التشغيل: Professional Windows 2000.

فيما يلي أسماء برامج الإختبارات التي ستجرى على اللوحات:

Sandra Stream Memory Bandwidth -1

Sysmark 2001 -2

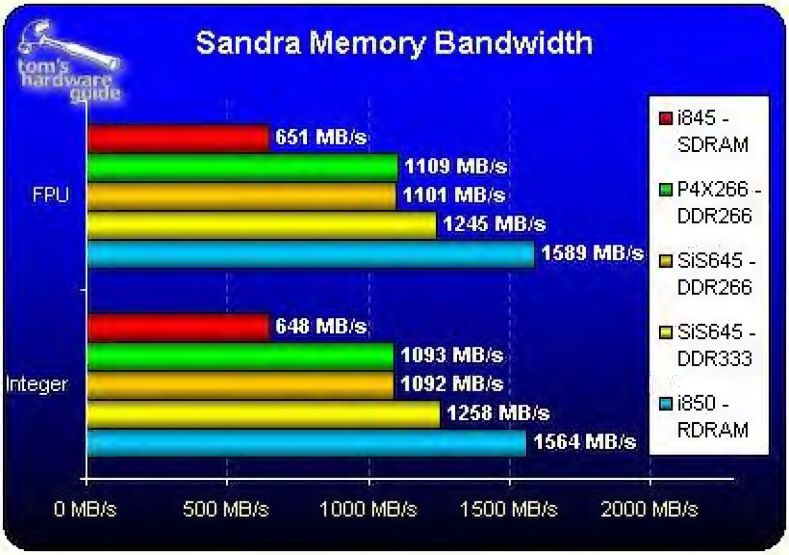
Quake 3 Arena -3

3D Mark 2001 -4

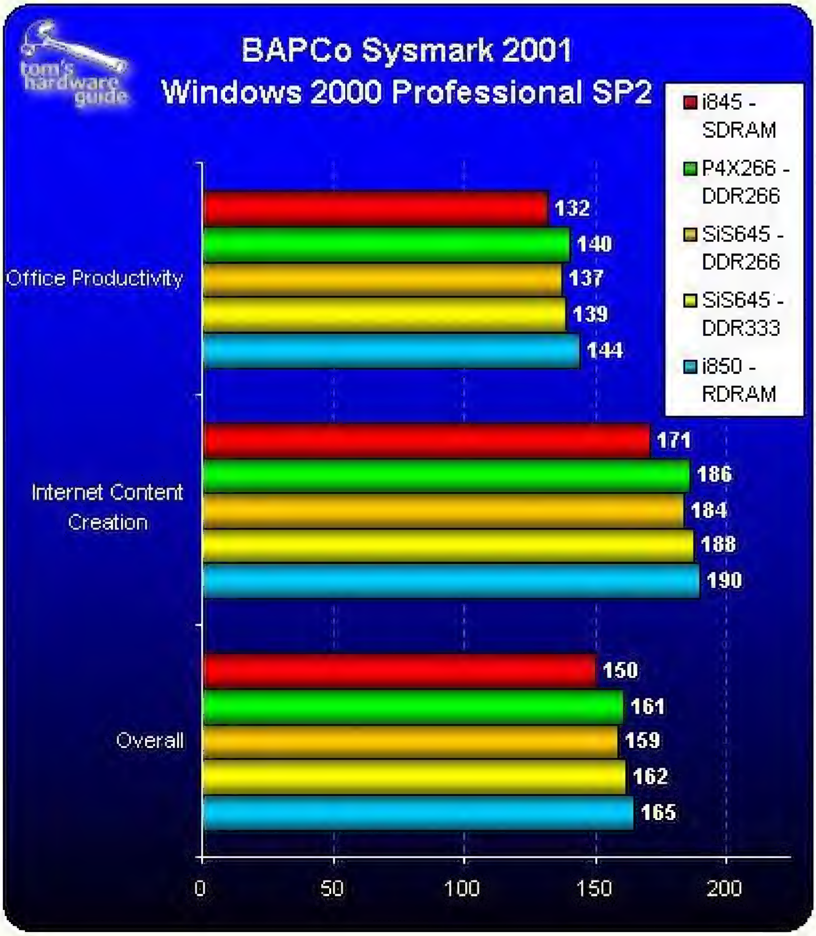
FlasK MPEG-5

فيما يلي نتائج الإختبارات لأجهزة بينتيوم 4 وفقا لأطقم الرقائق التي تدعمها لنتعرف على أفضل طقم رقائق و بالتالي عندما نريد شراء لوحة أم نختار اللوحة التي تتوافق مع أفضل طقم رقائق لنضمن أفضل أداء و أعلى مستوى و بالتالي نتمكن من اختيار أفضل جهاز على الإطلاق باختيار أفضل القطع ، فكثير منا يقع في خطأ شراء قطع غالية و لكنها قد تكون غير متوافقة أو قد يؤدي الأداء المنخفض لبعض القطع الى تدني المستوى العام للجهاز حتى لو كان المعالج من الطراز الأول ، لهذا يجب الإهتمام بهذا الجانب كثيرا لضمان الإستثمار الأفضل لمالك بشراء أفضل الموجود.

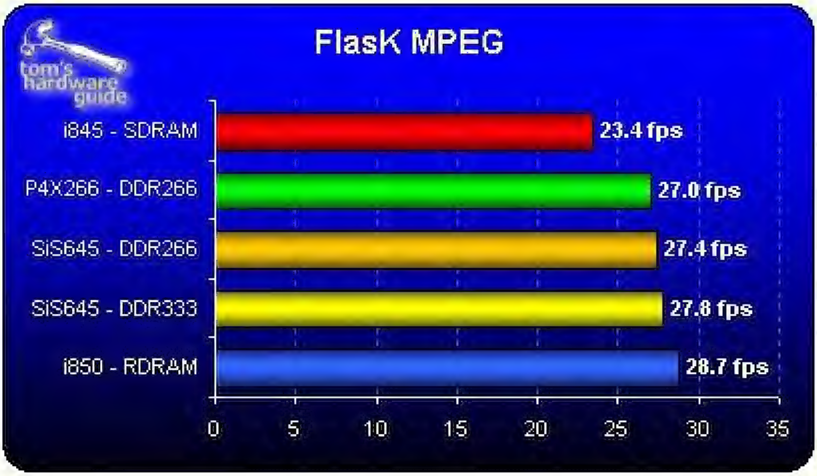
النتائج كما وردت في وثائق Tom's hardware guide:



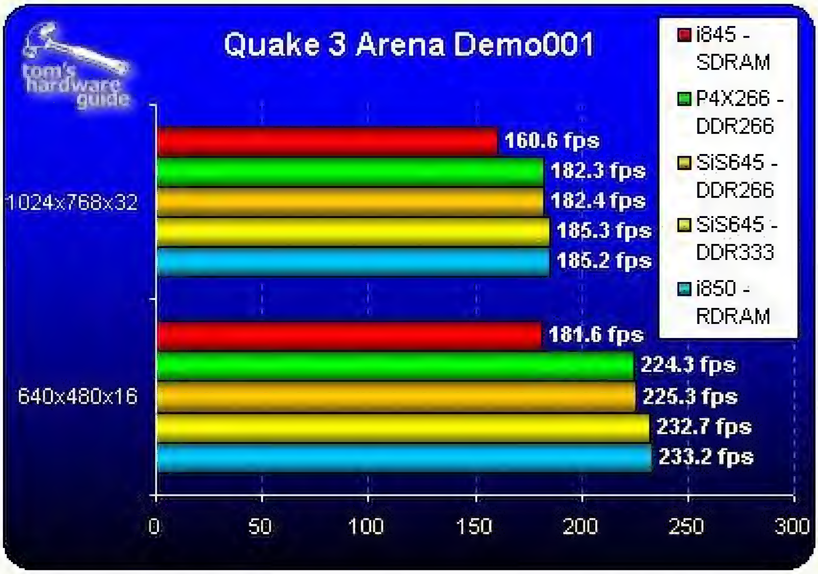
في الصورة السابقة يتبين لنا سرعة نقل البيانات التي توفرها الأنواع المختلفة من رقائق الذاكرة التي تدعمها أطقم الرقائق في اللوحات المختبرة و نلاحظ منها التفوق الكبير لذاكرة RDRAM مقارنة مع أنواع الذاكرة الأخرى ،أما في الإختبارات التالية فسنرى هل التفوق الذي أبدته هذه الذاكرة سينعكس إيجابا على باقي نتائج الإختبارات أم لا مع الأخذ بعين الإعتبار أن سعر رقائق الذاكرة هذه مرتفع للغاية مقارنة مع باقي الأنواع ، لنر إذًا هل هناك حاجة فعلية لدفع هذا الثمن الباهظ لهذه الذاكرة أم أن الأنواع الأخرى سيكون لها رأي آخر لنتابع باقي النتائج:



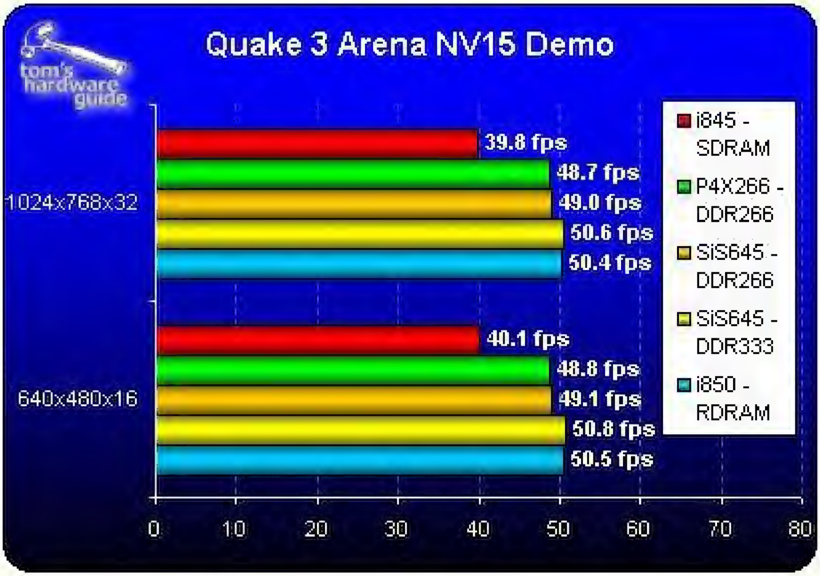
BAPCo Sysmark 2001
Windows 2000 Professional SP2
i845 - SDRAM
P4X266 - DDR266
SiS645 - DDR266
SiS645 - DDR333
i850 - RDRAM
Office Productivity
132
140
137
139
144
Internet Content Creation
171
186
184
188
190
Overall
150
161
159
162
165
0
50
100
150
200

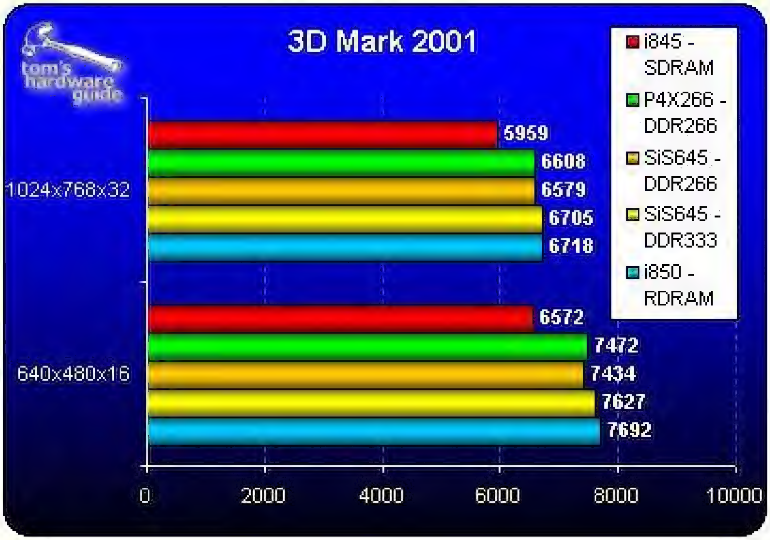


FlasK MPEG
tom's hardware guide
i845 - SDRAM
P4X266 - DDR266
SiS645 - DDR266
SiS645 - DDR333
i850 - RDRAM
23.4 fps
27.0 fps
27.4 fps
27.8 fps
28.7 fps
0
5
10
15
20
25
30
35



Quake 3 Arena Demo001
tom's hardware guide
i845 - SDRAM
P4X266 - DDR266
SiS645 - DDR266
SiS645 - DDR333
i850 - RDRAM
1024x768x32
160.6 fps
182.3 fps
182.4 fps
185.3 fps
185.2 fps
640x480x16
181.6 fps
224.3 fps
225.3 fps
232.7 fps
233.2 fps
0
50
100
150
200
250
300





بعد أن تابعنا معا نتائج الإختبارات فإننا نلاحظ تقارب كبير في نتائج طقم الرقائق i850 من إنتل و الذي يدعم ذاكرة RDRAM و طقم SiS645 و الذي يدعم الذاكرة DDR333 مع تفوق طفيف للأول

على الثاني و لكن إذا أخذنا بعين الإعتبار الثمن الباهظ لذاكرة RDRAM فأن الكفة تميل بشدة ناحية طقم SiS645 الذي يوفر أداءا مماثلا مع توفير كبير في السعر و أنا شخصيا أنصحكم بدلا من احتيار طقم إنتل i850 مع 256 ميجابايت من الذاكرة الغالية أن تختاروا الطقم الثاني مع 512 ميجابايت و بالتالي ستوفرون كثيرا في السعر و ستحصلون بكل تأكيد على أداء أفضل .

اللوحات الأم الداعمة لمعالجات شركة AMD

بعد انتهائنا من تناول اللوحات الأم الداعمة لمعالجات إنتل بشكل تفصيلي ننتقل بعون الله لدراسة اللوحات الأم الداعمة لمعالجات شركة AMD : أثلون و دورون و التي يمكن تقسيمها وفقا لأطقم الرقائق القائمة عليها و هي كما يلي:

1- طقم رقائق : AMD 760.

2- طقم رقائق: VIA Apollo KT133A.

3- طقم رقائق: VIA Apollo KT266.

4- طقم رقائق: VIA Apollo KT266A.

5- طقم رقائق: ALi Magik 1.

6- طقم رقائق: SiS 735.

7- طقم رقائق: NVIDIA nForce 220.

8- طقم رقائق: NVIDIA nForce 420.

و سنجري مقارنة بين هذه الأطقم المختلفة في الحلقة المقبلة إن شاء

الله للتعرف على مواصفاتها و اختيار الأفضل بينها.

فيما يلي جدول بمواصفات أطقم الرقائق التي تقوم عليها اللوحات الأم الداعمة لمعالجات AMD:

طقم الرقائق	VIA KT133A	VIA KT266	VIA KT266A	AMD760	ALI Magik1	SiS735	NVIDIA nForce 220	NVIDIA nForce 420
المعالجات المدعومة	AMD Athlon / Duron							
سرعة ناقل النظام FSB	200/266 MHz							
سرعة الذاكرة	100/133 MHz	100/133/200/266 MHz						
نوع رقائق الذاكرة	SDRAM	SDRAM,DDR SDRAM						
الحجم الأقصى للذاكرة	1536MB	4096MB	4096MB	2048MB	1024MB	1536MB	1536MB	1536MB
AGP	4x	4x	4x	4x	4x	4x	4x	4x
عدد شقوق PCI	5	6	6	6	6	6	6	6
نمط IDE/UATA	33/66/100	33/66/100	33/66/100	33/66/100	33/66/100	33/66/100	33/66/100	33/66/100
رقاقة صوتية مدمجة	+	-	-	-	-	-	+	+
رقاقة عرض مدمجة	-	-	-	-	-	-	+	+
موائم شبكي مدمج Ethernet	-	+	+	-	-	-	+	+
عدد منافذ USB	4	6	6	4	6	6	6	6

ملاحظة :

طقم الرقائق : ALI Magik1 تسبب بمجموعة من المشاكل مما سبب سحبه من كثير من الأسواق.

طقما الرقائق: NVIDIA nForce 220 و NVIDIA nForce 420 من المتوقع أن يتم إنتاجهما خلال هذا الشهر.

فيما يلي مواصفات الأجهزة المستخدمة في إجراء الأختبارات على أطقم الرقائق مع ملاحظة اننا سنقوم باستثناء الأطقم التالية من

الإختبارات: ALI Magik1 و NVIDIA nForce 220 و NVIDIA nForce 420 .

1- الجهاز الأول:

المعالج : AMD Athlon-C 1,4GHz

اللوحة الأم: ASUS A7M266 (AMD760)

الذاكرة: MB DDR266 Crucial DDR SDRAM256 Micron CAS2)

القرص الصلب: IBM Deskstar 30GB 7200RPM

بطاقة العرض: NVIDIA GeForce3 64 MB DDR

نظام التشغيل:
Service Pack 2 Windows 2000 Professional

2- الجهاز الثاني:

المعالج : AMD Athlon-C 1,4GHz

اللوحة الأم:ECS K7S5A (SiS735)

الذاكرة: SDRAM MB DDR266 Crucial DDR256 (Micron CAS2

القرص الصلب: IBM Deskstar 30GB 7200RPM

بطاقة العرض: NVIDIA GeForce3 64 MB DDR

نظام التشغيل: Service Pack Windows 2000 Professional

2

الجهاز الثالث:

المعالج : AMD Athlon-C 1,4GHz

اللوحة الأم: MSI K7T266 Pro (KT266)

الذاكرة: Crucial DDR SDRAM MB DDR266256 (Micron CAS2

القرص الصلب: IBM Deskstar 30GB 7200RPM

بطاقة العرض: NVIDIA GeForce3 64 MB DDR

نظام التشغيل: Professional Service Pack 2000 Windows 2

الجهاز الرابع:

المعالج : Athlon-C 1,4GHz AMD

اللوحة الأم: VIA VT5577A (KT266A)

الذاكرة: DDR266 Crucial DDR SDRAM MB256 ((Micron CAS2

القرص الصلب: RPM7200 IBM Deskstar 30GB

بطاقة العرض: NVIDIA GeForce3 64 MB DDR

نظام التشغيل: Windows 2000 Professional Service Pack 2

الجهاز الخامس:

المعالج : AMD Athlon-C 1,4GHz

اللوحة الأم: ASUS A7V133 (KT133A)

الذاكرة: 256 MB PC133 Corsair SDRAM (Micron -7E CAS2)

القرص الصلب: 30 GB 7200RPM IBM Deskstar

بطاقة العرض: NVIDIA GeForce3 64 MB DDR

نظام التشغيل: Windows 2000 Professional Service Pack 2

فيما يلي أسماء برامج الإختبارات التي ستجرى على اللوحات:

1- SiSoft Sandra 2001

2- Cachemem

3- Business Winstone 2001

4- Content Creation Winstone 2001

5- SYSMark 2001

6- Office Bench 2001

7- 3D Studio MAX R4.02

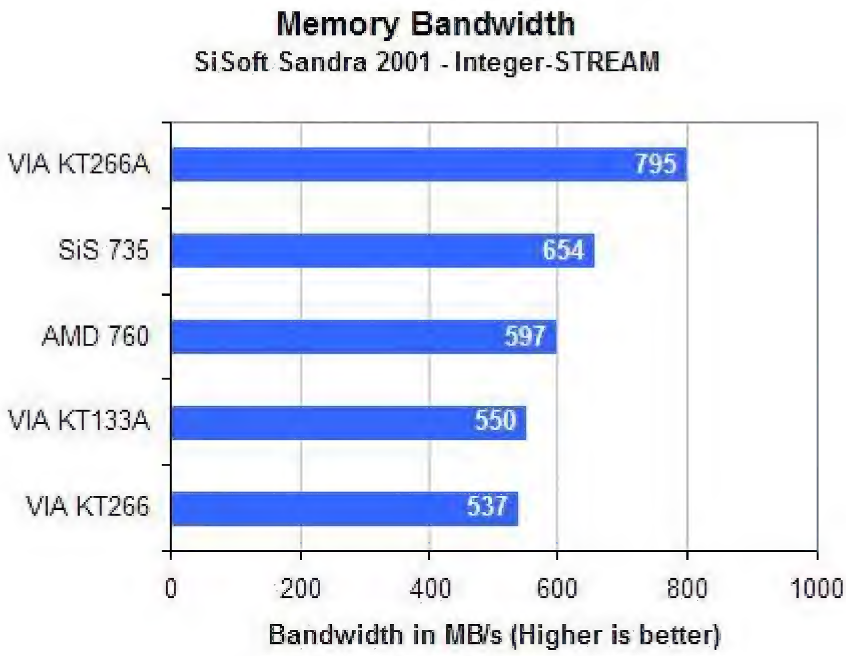
SPECviewperf 6.1.2 -8

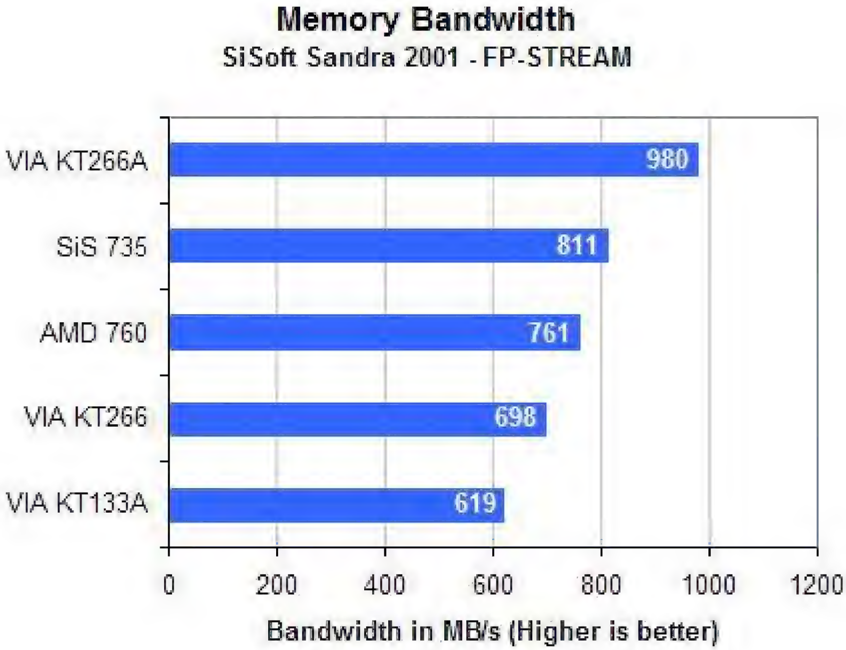
Quake 3 Arena -9

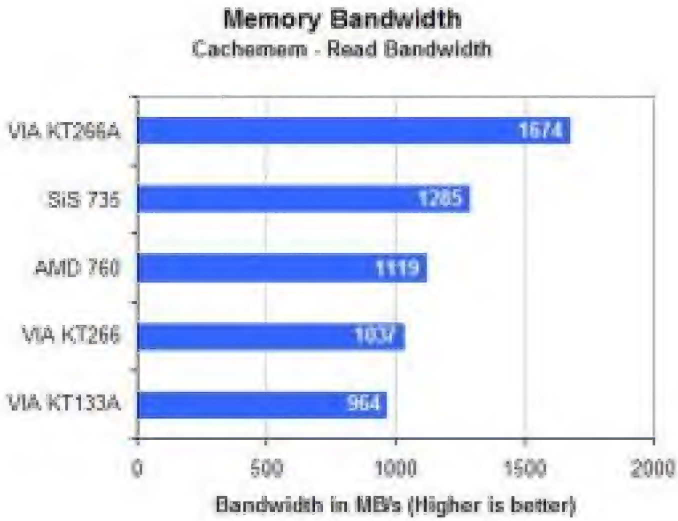
DroneZ -10

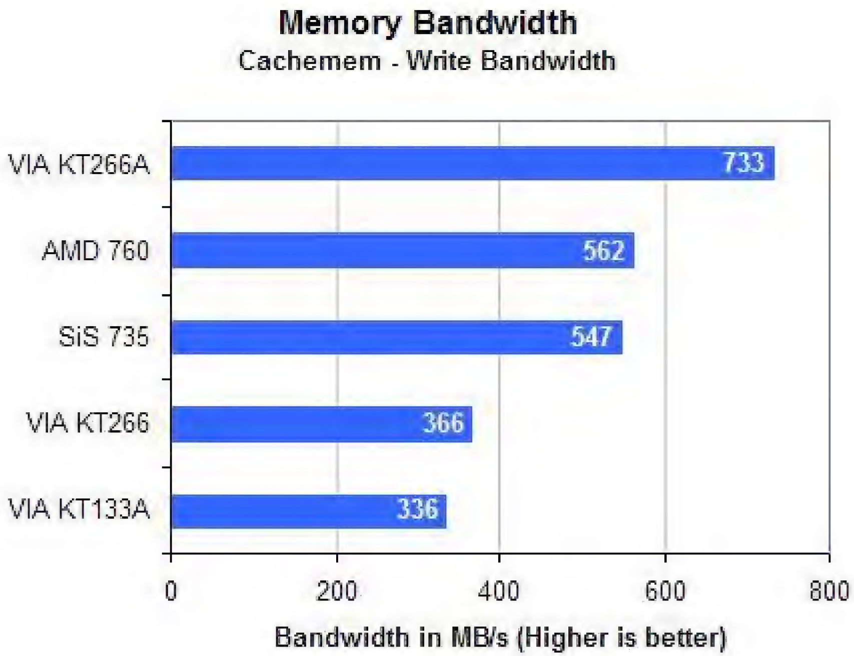
AquaMark -11

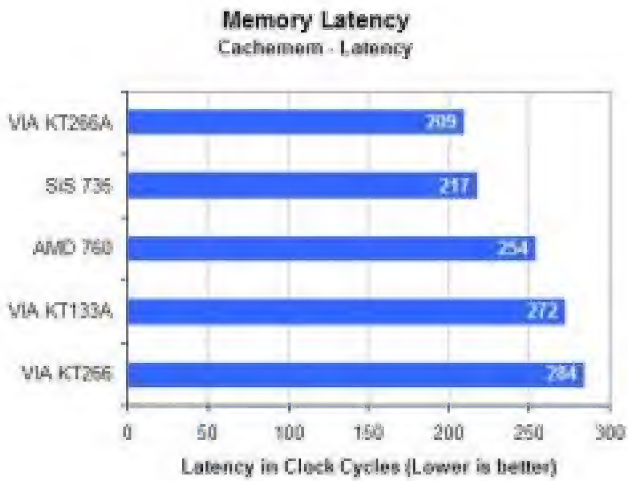
فيما يلي نتائج الإختبارات:

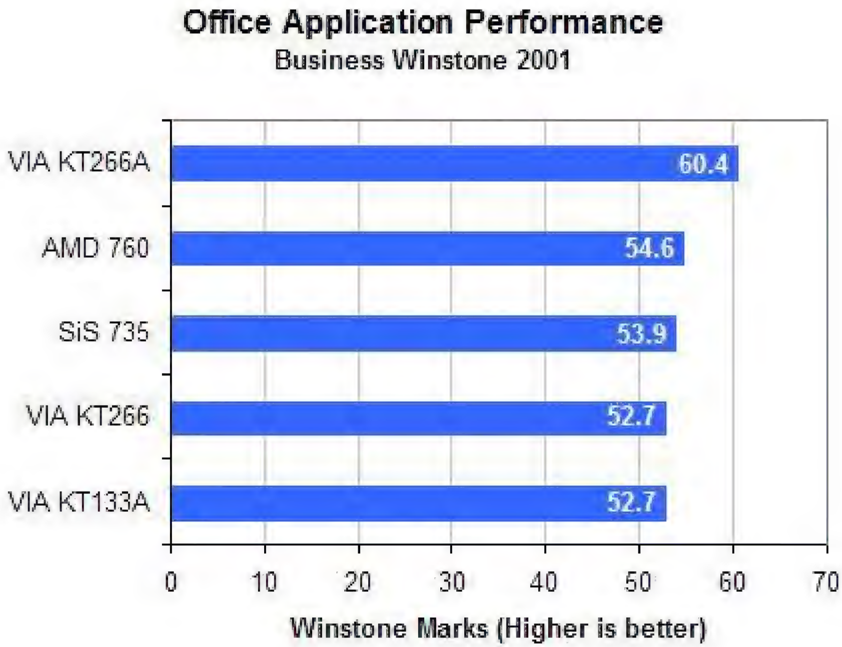


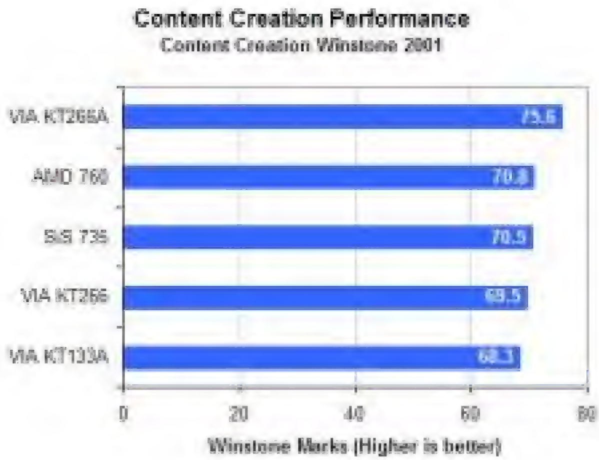

Memory Bandwidth
SiSoft Sandra 2001 - FP-STREAM
VIA KT266A
SiS 735
AMD 760
VIA KT266
VIA KT133A
980
811
761
698
619
0
200
400
600
800
1000
1200
Bandwidth in MB/s (Higher is better)

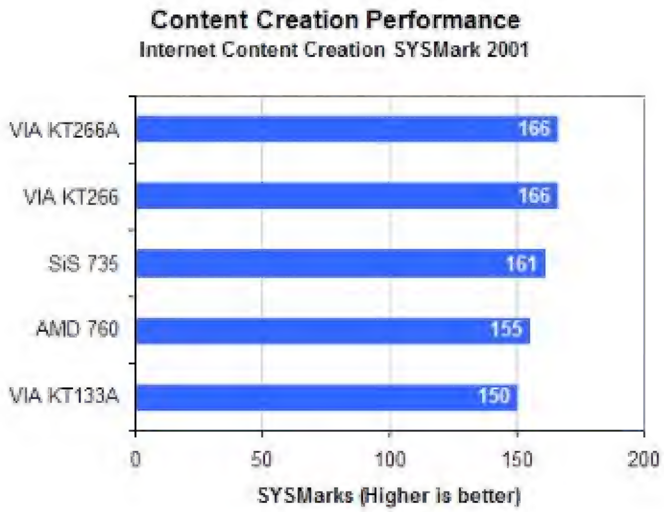

Memory Bandwidth
Cachemem - Read Bandwidth
VIA KT266A
SiS 735
AMD 760
VIA KT266
VIA KT133A
1674
1285
1119
1037
964
0
500
1000
1500
2000
Bandwidth in MB/s (Higher is better)

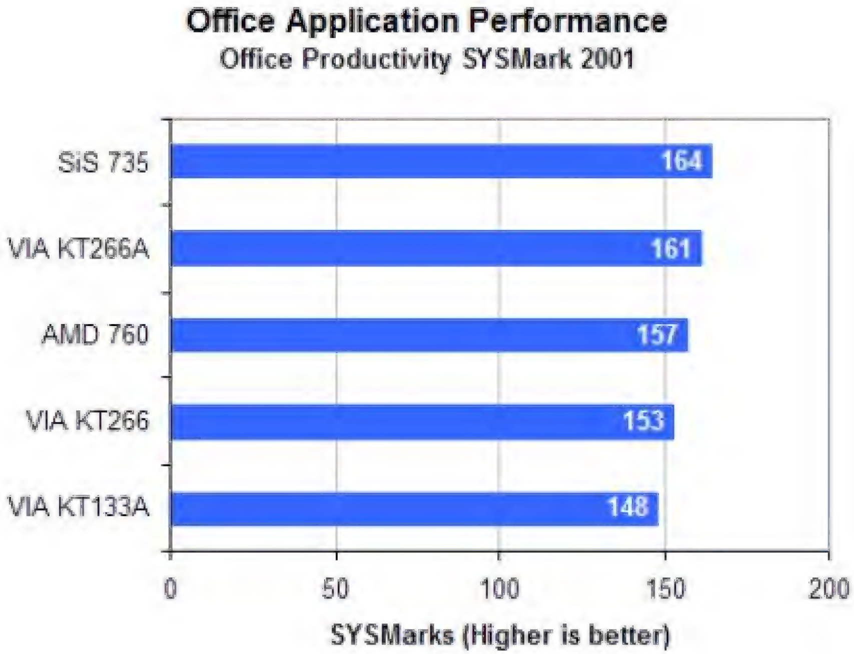

Memory Bandwidth
Cachemem - Write Bandwidth
VIA KT266A
AMD 760
SiS 735
VIA KT266
VIA KT133A
733
562
547
366
336
0
200
400
600
800
Bandwidth in MB/s (Higher is better)


Memory Latency
Cachemem - Latency
VIA KT266A
SiS 735
AMD 760
VIA KT133A
VIA KT266
209
217
254
272
284
0
50
100
150
200
250
300
Latency in Clock Cycles (Lower is better)

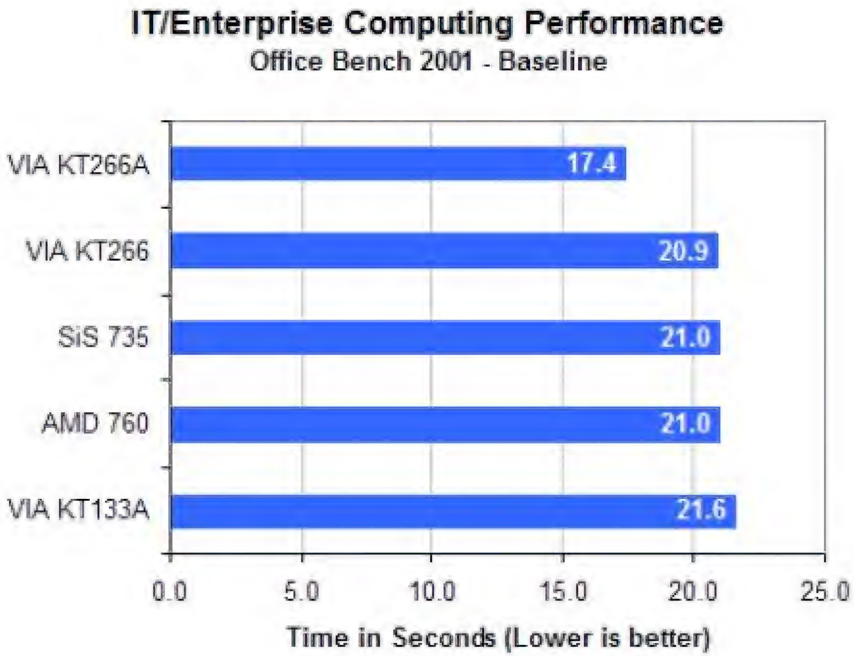

Office Application Performance
Business Winstone 2001
VIA KT266A
AMD 760
SiS 735
VIA KT266
VIA KT133A
60.4
54.6
53.9
52.7
52.7
0
10
20
30
40
50
60
70
Winstone Marks (Higher is better)

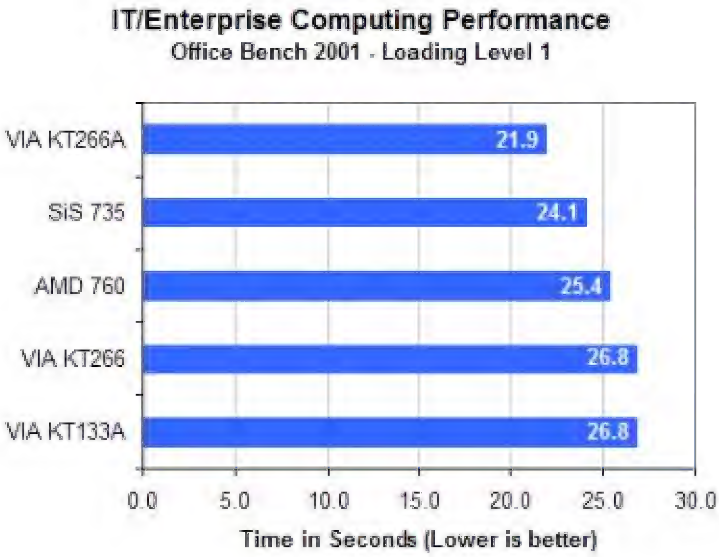

Content Creation Performance
Content Creation Winstone 2001
VIA KT266A
AMD 760
SiS 735
VIA KT266
VIA KT133A
0
20
40
60
80
Winstone Marks (Higher is better)

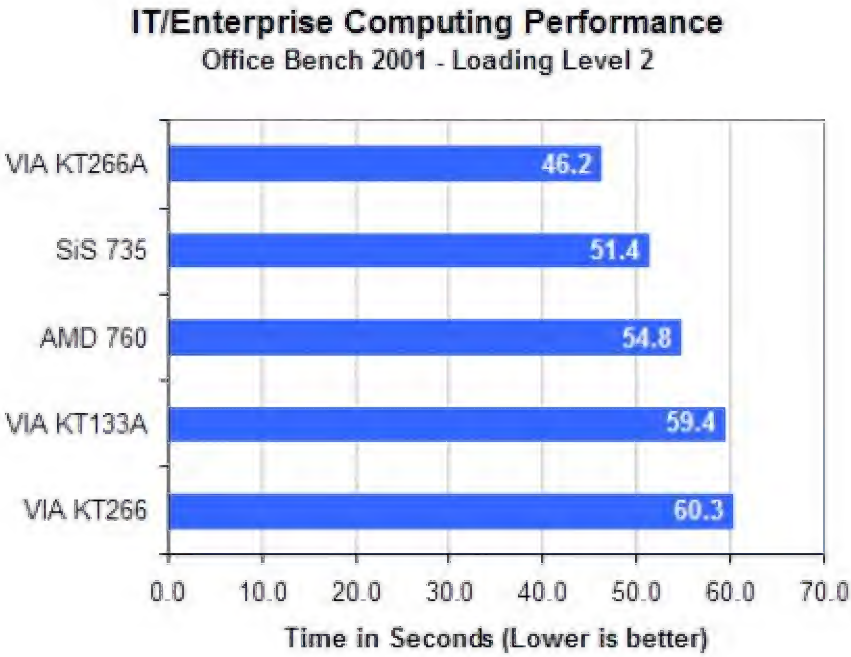

Content Creation Performance
Internet Content Creation SYSMark 2001
VIA KT266A
VIA KT266
SiS 735
AMD 760
VIA KT133A
166
166
161
155
150
0
50
100
150
200
SYSMarks (Higher is better)

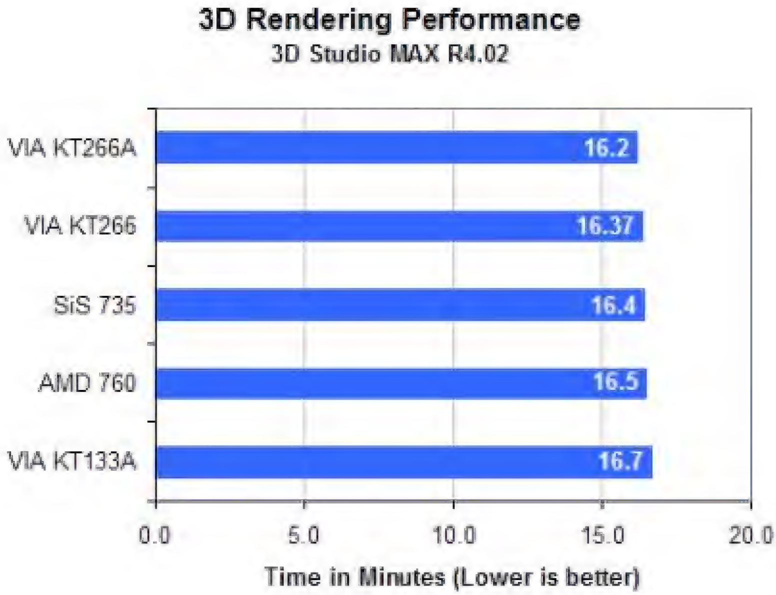

Office Application Performance
Office Productivity SYSMark 2001
SiS 735
VIA KT266A
AMD 760
VIA KT266
VIA KT133A
164
161
157
153
148
0
50
100
150
200
SYSMarks (Higher is better)

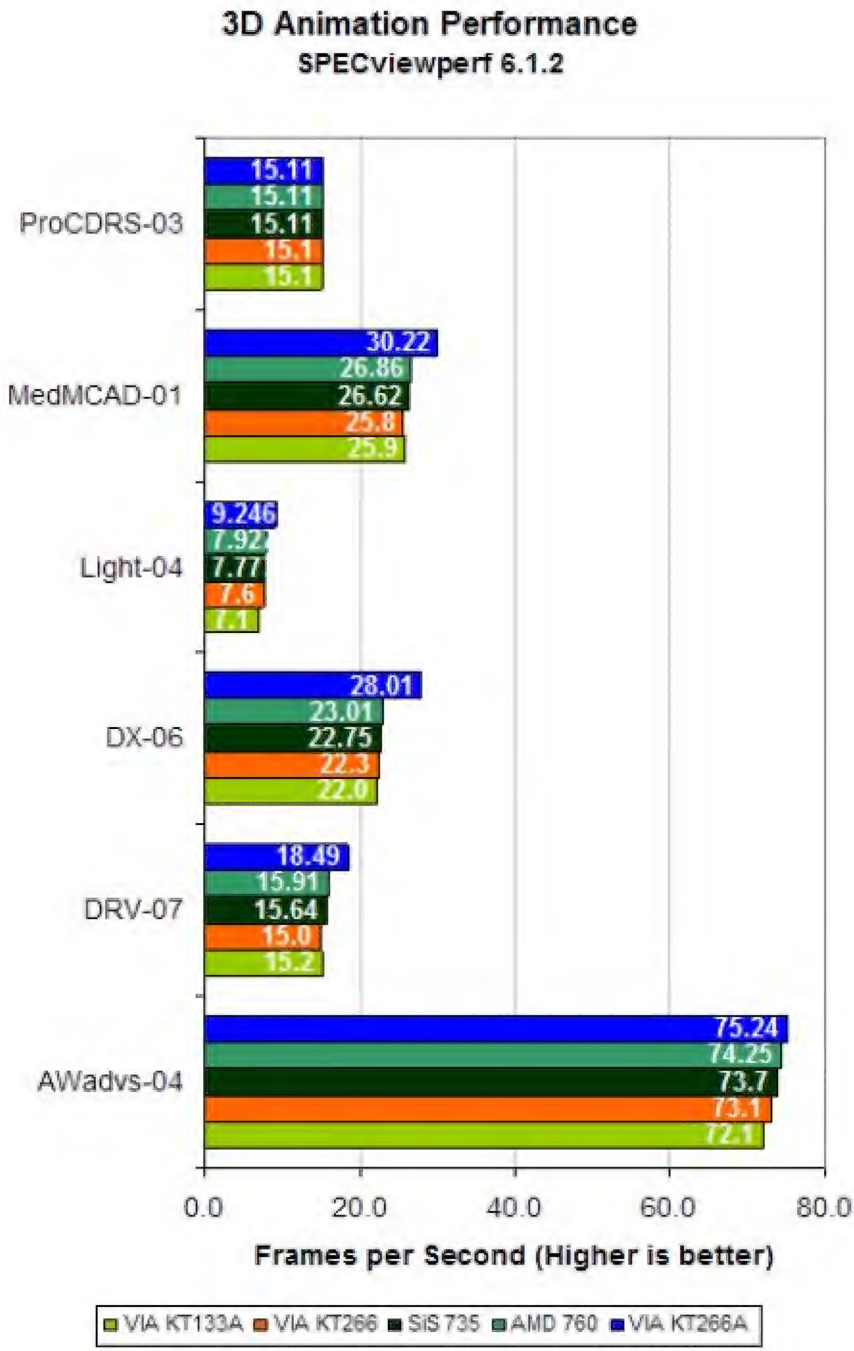

Overall Performance
SYSMark 2001
VIA KT266A
SiS 735
VIA KT266
AMD 760
VIA KT133A
163
162
159
156
149
0
50
100
150
200
SYSMarks (Higher is better)

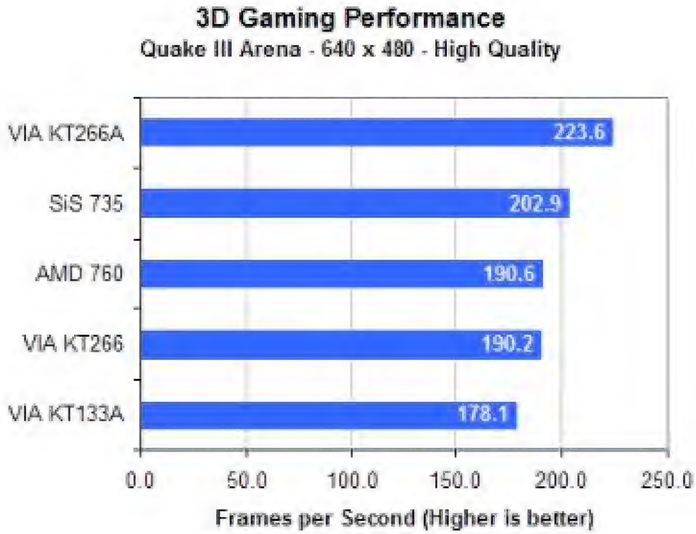

IT/Enterprise Computing Performance
Office Bench 2001 - Baseline
VIA KT266A
VIA KT266
SiS 735
AMD 760
VIA KT133A
17.4
20.9
21.0
21.0
21.6
0.0
5.0
10.0
15.0
20.0
25.0
Time in Seconds (Lower is better)

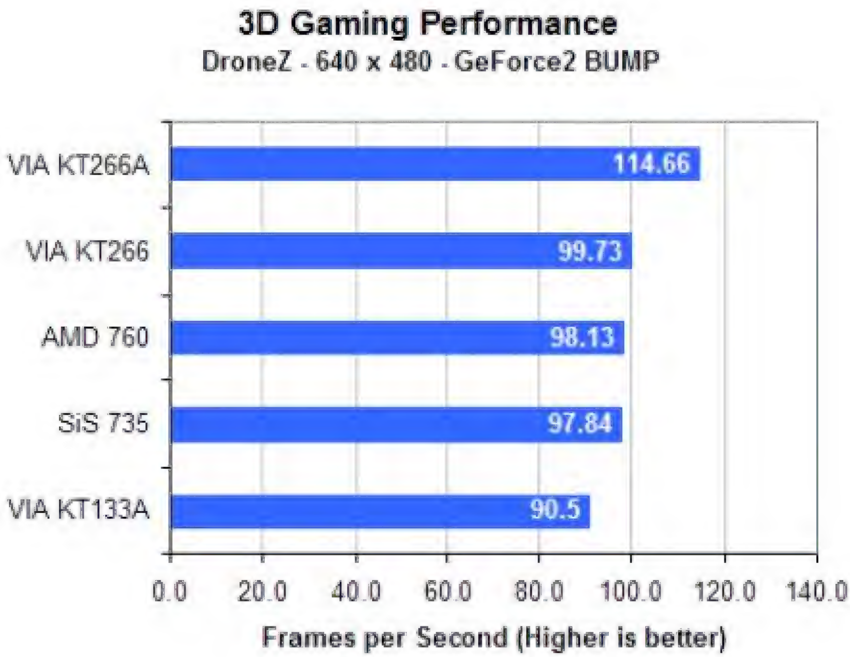

IT/Enterprise Computing Performance
Office Bench 2001 - Loading Level 1
VIA KT266A
21.9
SiS 735
24.1
AMD 760
25.4
VIA KT266
26.8
VIA KT133A
26.8
0.0
5.0
10.0
15.0
20.0
25.0
30.0
Time in Seconds (Lower is better)

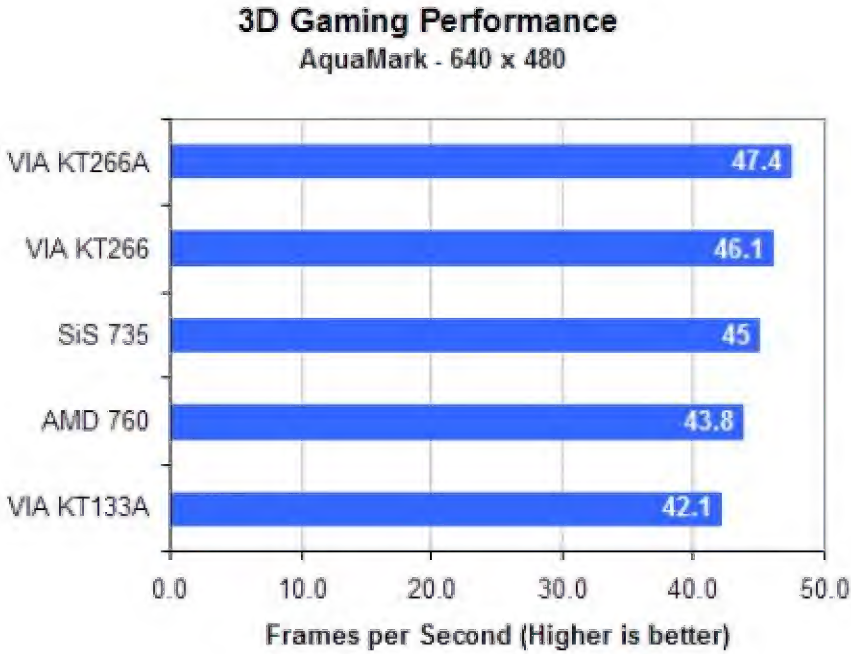

IT/Enterprise Computing Performance
Office Bench 2001 - Loading Level 2
VIA KT266A
46.2
SiS 735
51.4
AMD 760
54.8
VIA KT133A
59.4
VIA KT266
60.3
0.0
10.0
20.0
30.0
40.0
50.0
60.0
70.0
Time in Seconds (Lower is better)


3D Rendering Performance
3D Studio MAX R4.02
VIA KT266A
16.2
VIA KT266
16.37
SiS 735
16.4
AMD 760
16.5
VIA KT133A
16.7
0.0
5.0
10.0
15.0
20.0
Time in Minutes (Lower is better)


3D Animation Performance
SPECviewperf 6.1.2
ProCDRS-03
15.11
15.11
15.11
15.1
15.1
MedMCAD-01
30.22
26.86
26.62
25.8
25.9
Light-04
9.246
7.7
7.6
7.1
DX-06
28.01
23.01
22.75
22.3
22.0
DRV-07
18.49
15.91
15.64
15.0
15.2
AWadvs-04
75.24
74.25
73.7
73.1
72.1
0.0
20.0
40.0
60.0
80.0
Frames per Second (Higher is better)
VIA KT133A
VIA KT266
SiS 735
AMD 760
VIA KT266A


3D Gaming Performance
Quake III Arena - 640 x 480 - High Quality
VIA KT266A
SiS 735
AMD 760
VIA KT266
VIA KT133A
223.6
202.9
190.6
190.2
178.1
0.0
50.0
100.0
150.0
200.0
250.0
Frames per Second (Higher is better)


3D Gaming Performance
DroneZ - 640 x 480 - GeForce2 BUMP
VIA KT266A
VIA KT266
AMD 760
SiS 735
VIA KT133A
114.66
99.73
98.13
97.84
90.5
0.0
20.0
40.0
60.0
80.0
100.0
120.0
140.0
Frames per Second (Higher is better)



نلاحظ من نتائج الإختبارات التفوق الواضح للوحة الأم القائمة على طقم الرقائق VIA Apollo KT266A مقابل باقي الأطقم و يليها اللوحة القائمة على طقم الرقائق SiS 735.

بعد أن انتهينا من مقارنة أطقم الرقائق المختلفة الخاصة باللوحات الأم لمعالجات أثلون و دورون سنبدأ إن شاء الله عقد مقارنة بين اللوحات الأم القائمة على الأطقم المختلفة و كما لا حظنا فقد كان ظقم رقائق VIA Apollo KT266A هو الأفضل و لكن نظرا لعدم توفر لوحات من شركات متعددة قائمة على هذا الطقم لأنه لم يتم إنتاجه الا قبل وقت قصير فسنؤجل عقد المقارنة بين اللوحات الأم القائمة عليه الى حين توفر عدد لا بأس به من اللوحات من قبل المنتجين، أما في الوقت الحالي فسنتناول المقارنة بين اللوحات المتوفرة حاليا للأطقم : AMD 760 و VIA Apollo KT266 و SiS 735.

و سنبدأ إن شاء الله مع اللوحات الأم القائمة على طقم الرقائق AMD

.760

فيما يلي اللوحات الأم القائمة على طقم الرقائق AMD760 و التي سنجري المقارنة بينها:

FIC AD11

MSI K7 Master

ASUS A7M266

Gigabyte 7DX

+EPOX EP-8K7A

AOpen MK7A

Chaintech 7KJD

فيما يلي مقارنة بين مواصفات اللوحات السابقة:

FIC AD11	AOpen MK7A	EPOX EP-8K7A+	Chaintech 7KJD	MSI K7 Master	Gigabyte 7DX	ASUS A7M266	اللوحات
-	-	-	-	-	-	-	شق AGP Pro
5/0/1	3/-/-	6/0/0	5/0/1+ACR	5/0/1	5/0/0	5/0/1	شقوق PCI/ISA/CNR
2	2	2	2	2	2	2	عدد مقابس الذاكرة DIMM
-	-	HighPoint HPT370A	-	-	-	-	متحكم ATA100 RAID
AC'97 (ALC200)	AC'97 (AD 1885)	AC'97 (VIA VT1611A)	CMI8738 6ch.	AC'97 (VIA VT1611A)	AC'97 SigmaTel xxx	C-Media CMI 8738	بطاقة صوتية مدمجة
245 x 305	245 x 245	245 x 305	220 x 305	259 x 305	232 x 305	245 x 305	مقاييس اللوحة (ملم)

فيما يلي مواصفات الجهاز الذي سيستخدم في الإختبارات:

1- المعالج : AMD Athlon Thunderbird 1333 MHz

2- الذاكرة: Samsung Original PC2100 CAS2.5 2x128Mb DDR SDRAM

3- القرص الصلب: IBM Deskstar 75GXP 45Gb 7200RPM Ultra ATA/100

4- بطاقة العرض: NVIDIA GeForce3 64Mb

5- نظام التشغيل: Professional Windows 2000

فيما يلي برامج الإختبارات التي ستجرى على اللوحات:

1- BapCo & Mad Onion SysMark 2000 Internet Content Creation v1.0 patch 5

2- BapCo & Mad Onion SysMark 2000 Office Productivity v1.0 patch 5

v1.0.1 2000 Ziff-Davis Media Business Winstone-3

Ziff-Davis Media Content Creation Winstone 2000 -4
v1.0.1

(SPECviewperf v6.1.2 (OpenGL performance -5

R3.1 DSstudio MAX3 -6

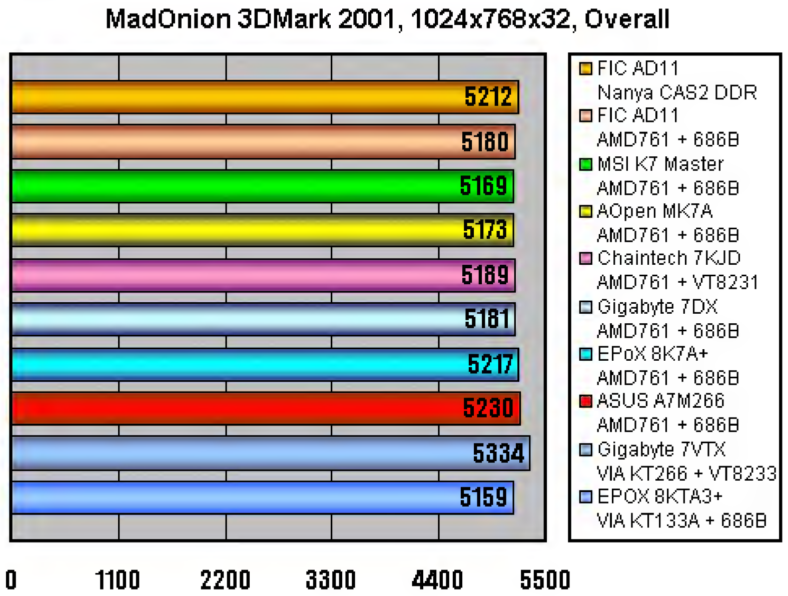
idSoftware Quake III Arena v1.17 (OpenGL -7
(performance

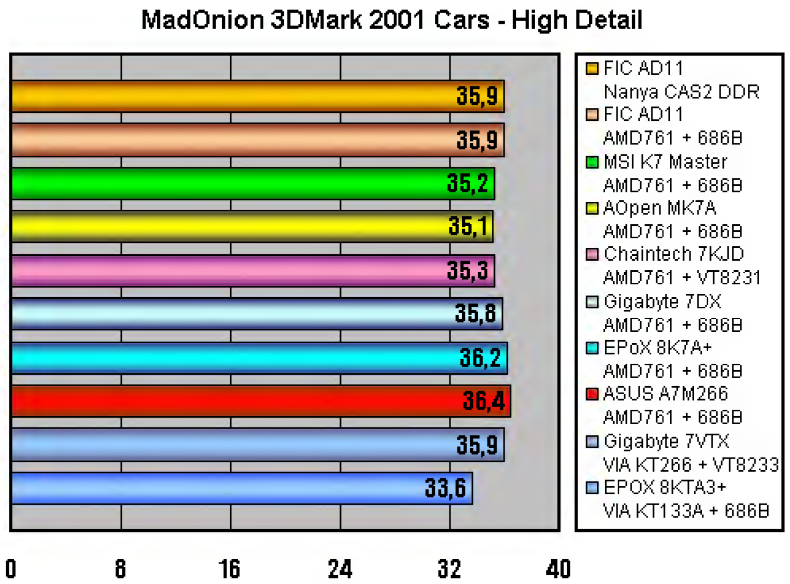
(Unreal Tournament v4.36 (Direct3D performance -8

(Direct 3D performance) Rage Expendable Demo -9

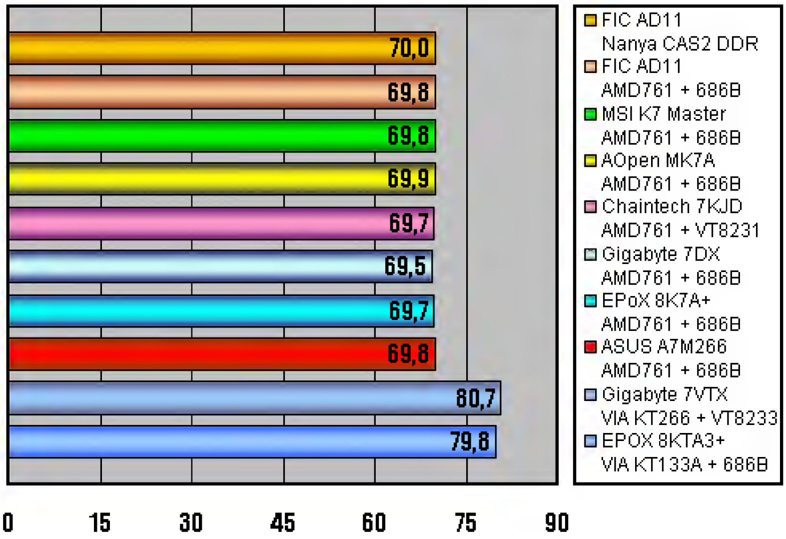
MadOnion 3D Mark2001 (DirectX v8.0 -10
(performance

فيما يلي نتائج الإختبارات:

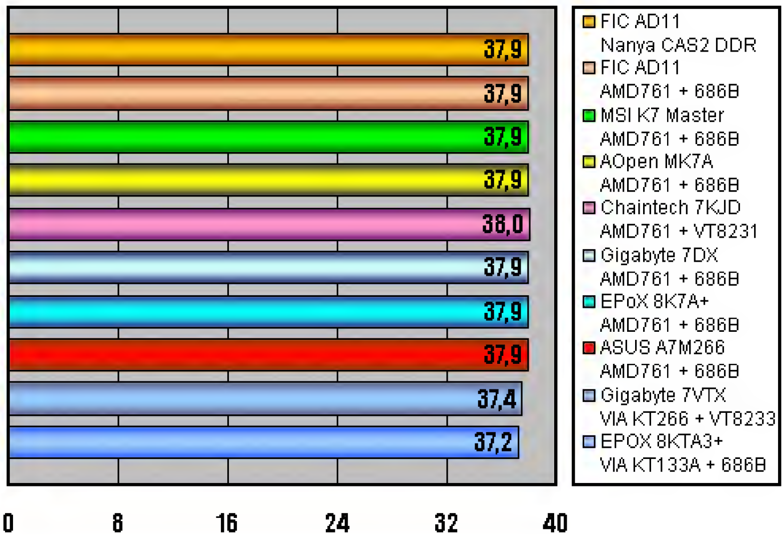




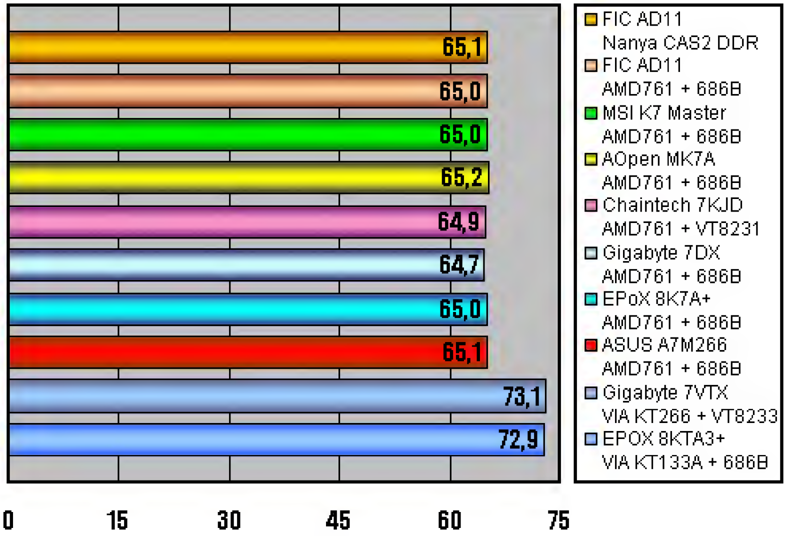
MadOnion 3DMark 2001 Cars - Low Detail



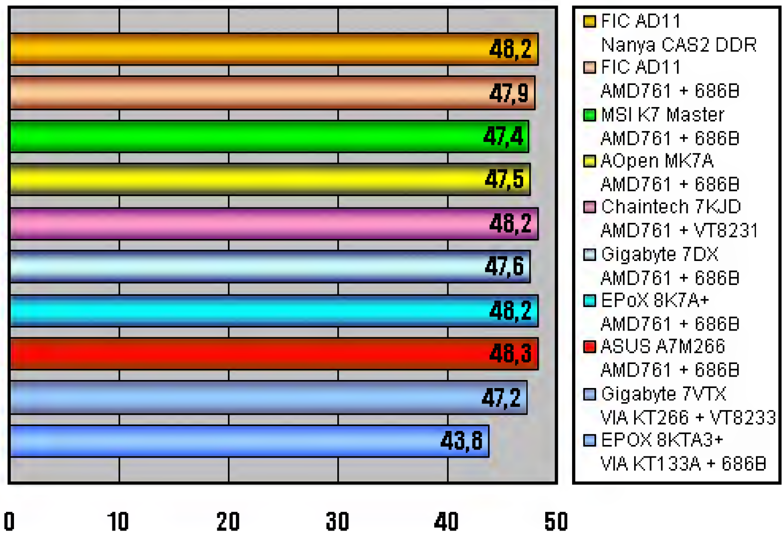
MadOnion 3DMark 2001 Dragothic - High Detail

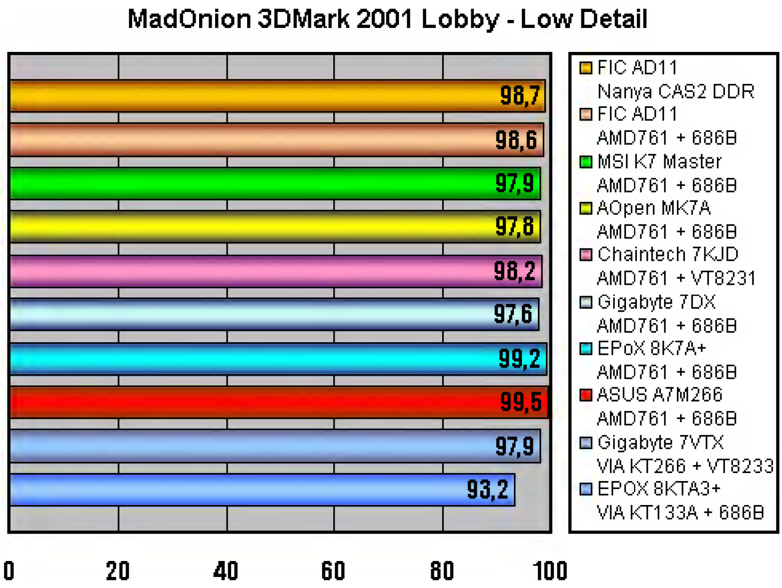


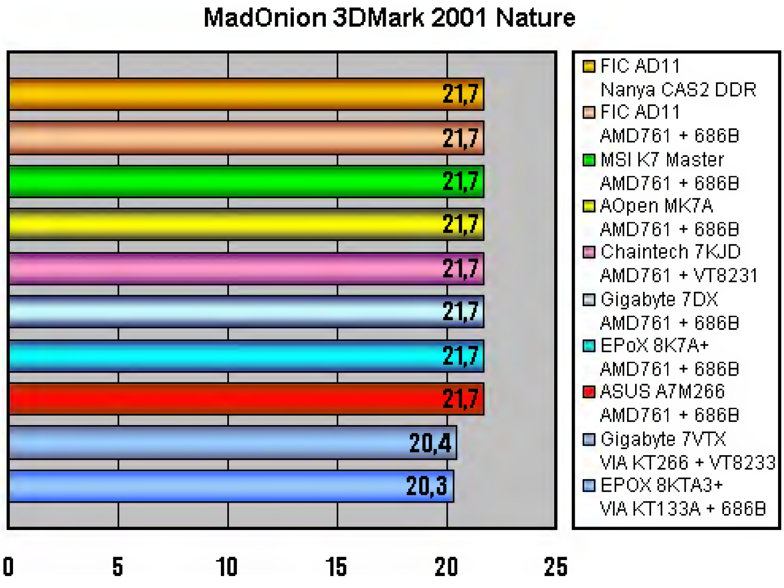
MadOnion 3DMark 2001 Dragothic - Low Detail

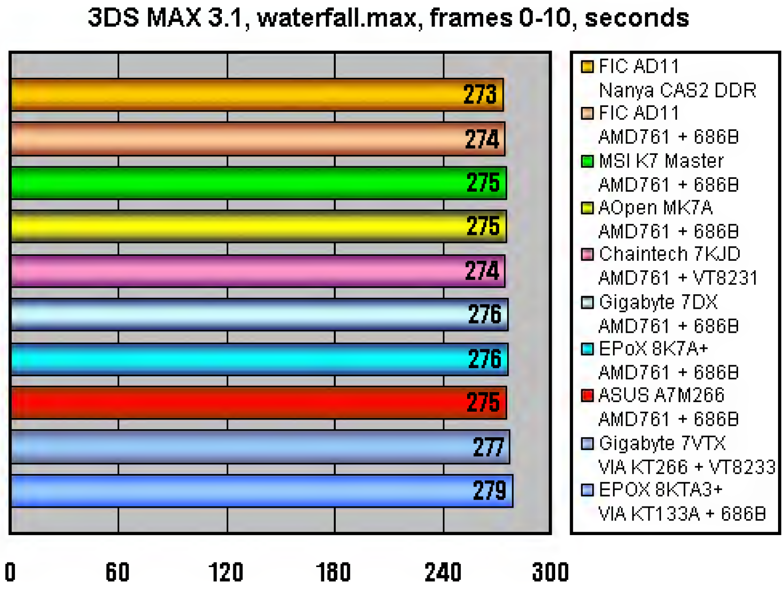


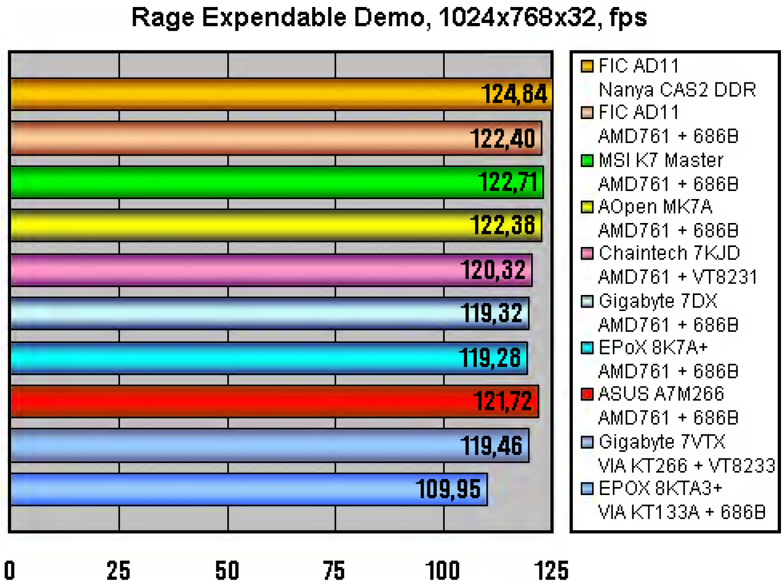
MadOnion 3DMark 2001 Lobby - High Detail

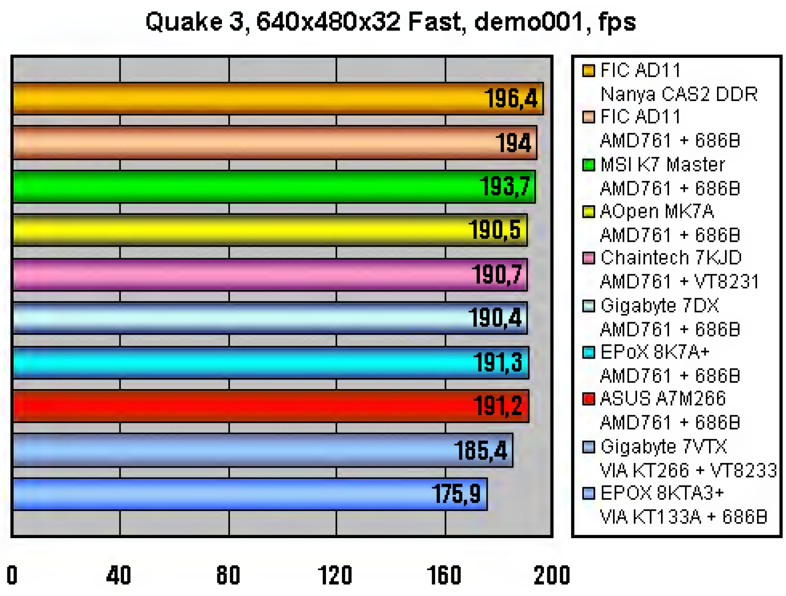


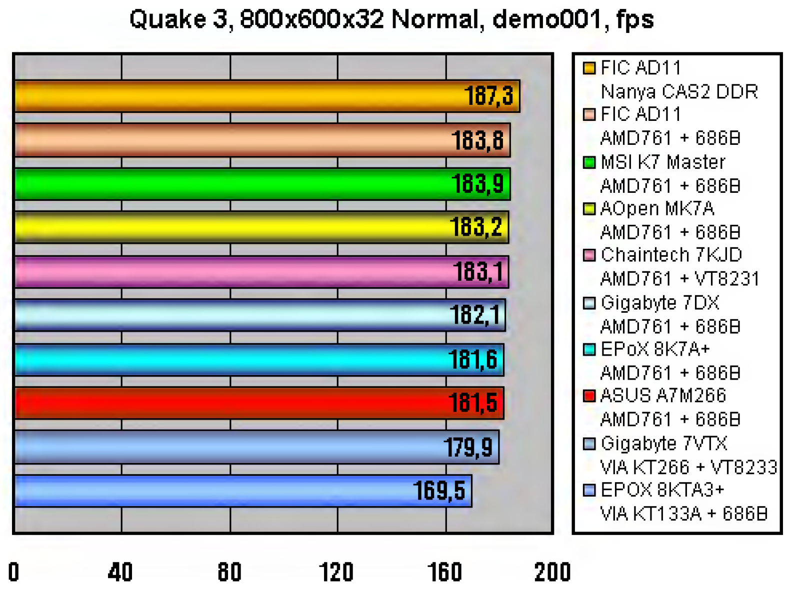

MadOnion 3DMark 2001 Lobby - Low Detail
98,7
98,6
97,9
97,8
98,2
97,6
99,2
99,5
97,9
93,2
FIC AD11 Nanya CAS2 DDR
FIC AD11 AMD761 + 686B
MSI K7 Master AMD761 + 686B
AOpen MK7A AMD761 + 686B
Chaintech 7KJD AMD761 + VT8231
Gigabyte 7DX AMD761 + 686B
EPoX 8K7A+ AMD761 + 686B
ASUS A7M266 AMD761 + 686B
Gigabyte 7VTX VIA KT266 + VT8233
EPOX 8KTA3+ VIA KT133A + 686B
0
20
40
60
80
100

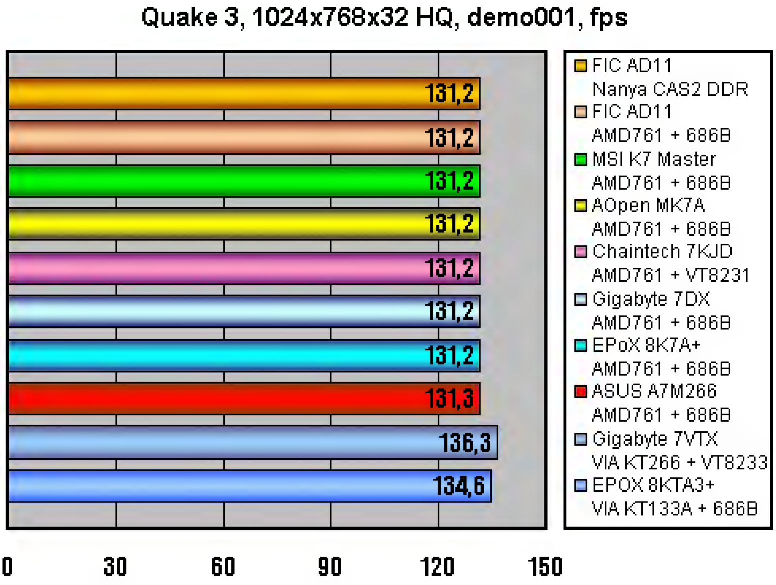

MadOnion 3DMark 2001 Nature
21,7
21,7
21,7
21,7
21,7
21,7
21,7
21,7
20,4
20,3
FIC AD11 Nanya CAS2 DDR
FIC AD11 AMD761 + 686B
MSI K7 Master AMD761 + 686B
AOpen MK7A AMD761 + 686B
Chaintech 7KJD AMD761 + VT8231
Gigabyte 7DX AMD761 + 686B
EPoX 8K7A+ AMD761 + 686B
ASUS A7M266 AMD761 + 686B
Gigabyte 7VTX VIA KT266 + VT8233
EPOX 8KTA3+ VIA KT133A + 686B
0
5
10
15
20
25


3DS MAX 3.1, waterfall.max, frames 0-10, seconds
273
274
275
275
274
276
276
275
277
279
0
60
120
180
240
300
FIC AD11 Nanya CAS2 DDR
FIC AD11 AMD761 + 686B
MSI K7 Master AMD761 + 686B
AOpen MK7A AMD761 + 686B
Chaintech 7KJD AMD761 + VT8231
Gigabyte 7DX AMD761 + 686B
EPoX 8K7A+ AMD761 + 686B
ASUS A7M266 AMD761 + 686B
Gigabyte 7VTX VIA KT266 + VT8233
EPOX 8KTA3+ VIA KT133A + 686B

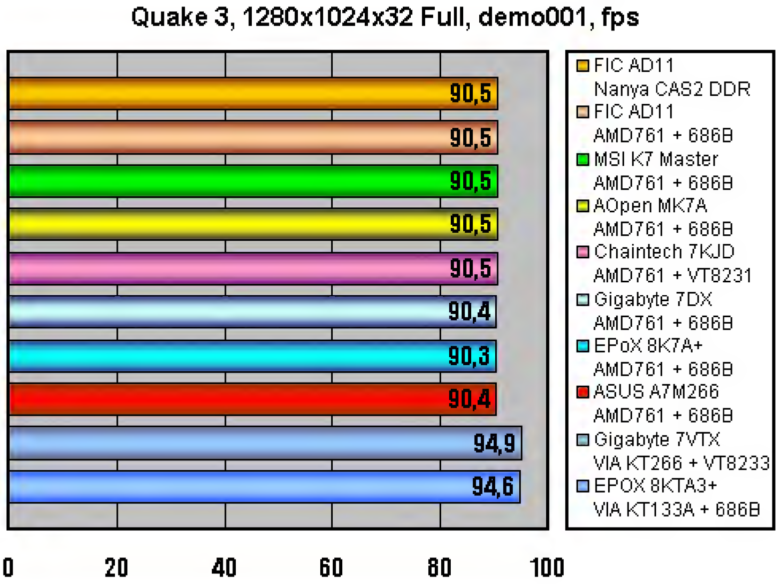

Rage Expendable Demo, 1024x768x32, fps
124,84
122,40
122,71
122,38
120,32
119,32
119,28
121,72
119,46
109,95
0
25
50
75
100
125
FIC AD11 Nanya CAS2 DDR
FIC AD11 AMD761 + 686B
MSI K7 Master AMD761 + 686B
AOpen MK7A AMD761 + 686B
Chaintech 7KJD AMD761 + VT8231
Gigabyte 7DX AMD761 + 686B
EPoX 8K7A+ AMD761 + 686B
ASUS A7M266 AMD761 + 686B
Gigabyte 7VTX VIA KT266 + VT8233
EPOX 8KTA3+ VIA KT133A + 686B


Quake 3, 640x480x32 Fast, demo001, fps
196,4
194
193,7
190,5
190,7
190,4
191,3
191,2
185,4
175,9
FIC AD11 Nanya CAS2 DDR
FIC AD11 AMD761 + 686B
MSI K7 Master AMD761 + 686B
AOpen MK7A AMD761 + 686B
Chaintech 7KJD AMD761 + VT8231
Gigabyte 7DX AMD761 + 686B
EPoX 8K7A+ AMD761 + 686B
ASUS A7M266 AMD761 + 686B
Gigabyte 7VTX VIA KT266 + VT8233
EPOX 8KTA3+ VIA KT133A + 686B
0
40
80
120
160
200


Quake 3, 800x600x32 Normal, demo001, fps
187,3
183,8
183,9
183,2
183,1
182,1
181,6
181,5
179,9
169,5
FIC AD11 Nanya CAS2 DDR
FIC AD11 AMD761 + 686B
MSI K7 Master AMD761 + 686B
AOpen MK7A AMD761 + 686B
Chaintech 7KJD AMD761 + VT8231
Gigabyte 7DX AMD761 + 686B
EPoX 8K7A+ AMD761 + 686B
ASUS A7M266 AMD761 + 686B
Gigabyte 7VTX VIA KT266 + VT8233
EPOX 8KTA3+ VIA KT133A + 686B
0
40
80
120
160
200

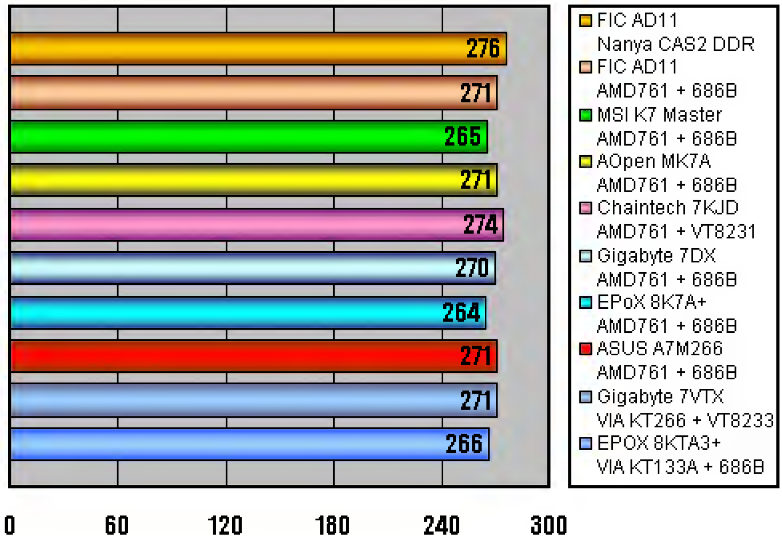


Quake 3, 1024x768x32 HQ, demo001, fps
131,2
131,2
131,2
131,2
131,2
131,2
131,2
131,3
136,3
134,6
0
30
60
90
120
150
FIC AD11 Nanya CAS2 DDR
FIC AD11 AMD761 + 686B
MSI K7 Master AMD761 + 686B
AOpen MK7A AMD761 + 686B
Chaintech 7KJD AMD761 + VT8231
Gigabyte 7DX AMD761 + 686B
EPoX 8K7A+ AMD761 + 686B
ASUS A7M266 AMD761 + 686B
Gigabyte 7VTX VIA KT266 + VT8233
EPOX 8KTA3+ VIA KT133A + 686B

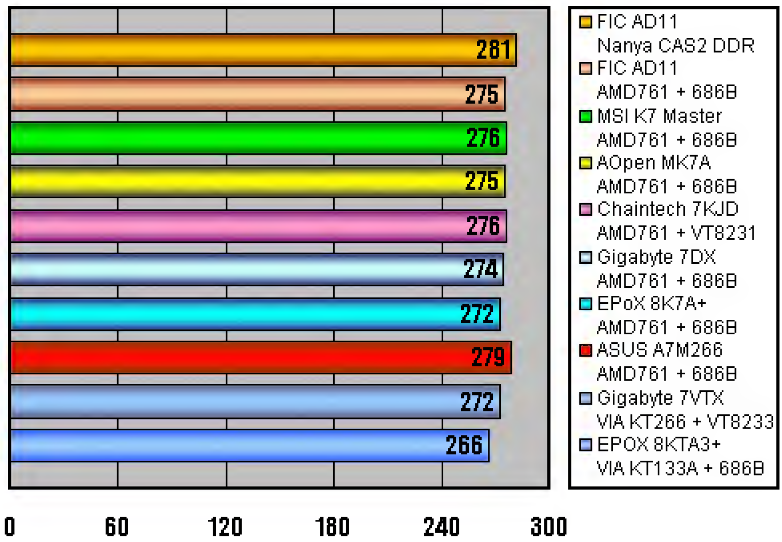


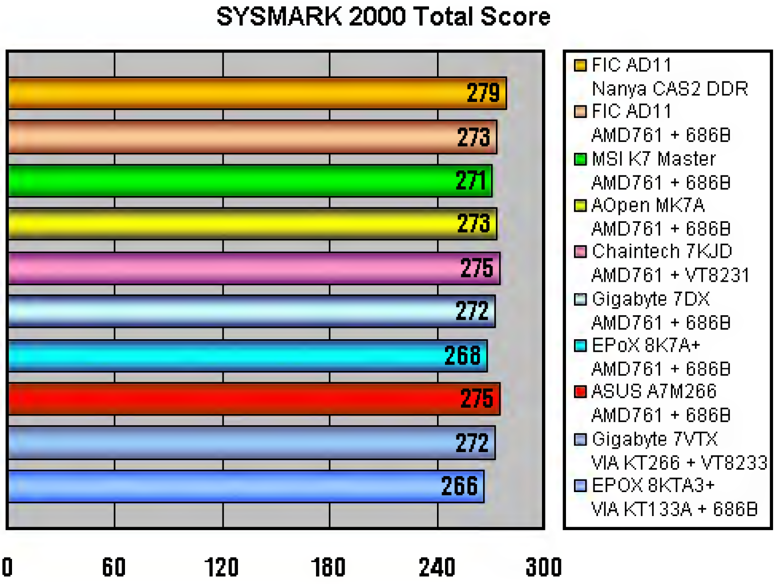
Quake 3, 1280x1024x32 Full, demo001, fps
90,5
90,5
90,5
90,5
90,5
90,4
90,3
90,4
94,9
94,6
0
20
40
60
80
100
FIC AD11 Nanya CAS2 DDR
FIC AD11 AMD761 + 686B
MSI K7 Master AMD761 + 686B
AOpen MK7A AMD761 + 686B
Chaintech 7KJD AMD761 + VT8231
Gigabyte 7DX AMD761 + 686B
EPoX 8K7A+ AMD761 + 686B
ASUS A7M266 AMD761 + 686B
Gigabyte 7VTX VIA KT266 + VT8233
EPOX 8KTA3+ VIA KT133A + 686B

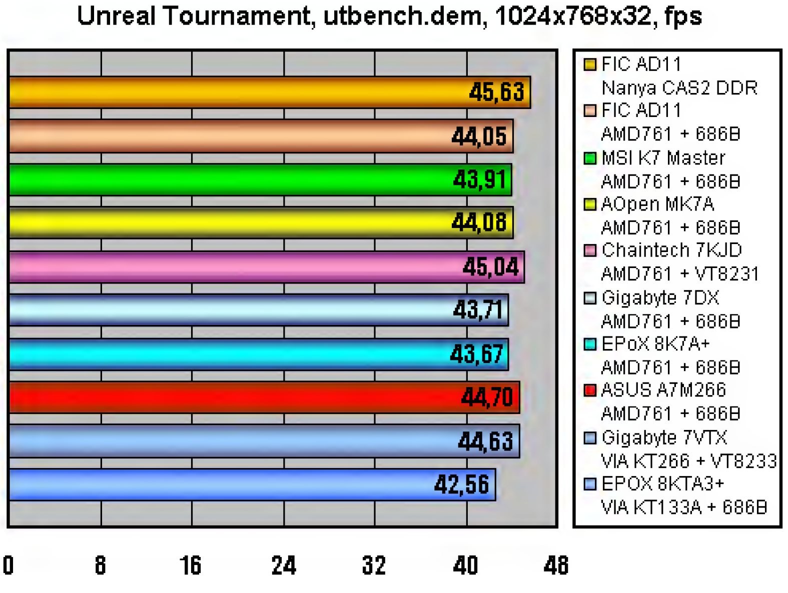
SYSMARK 2000 Content Creation



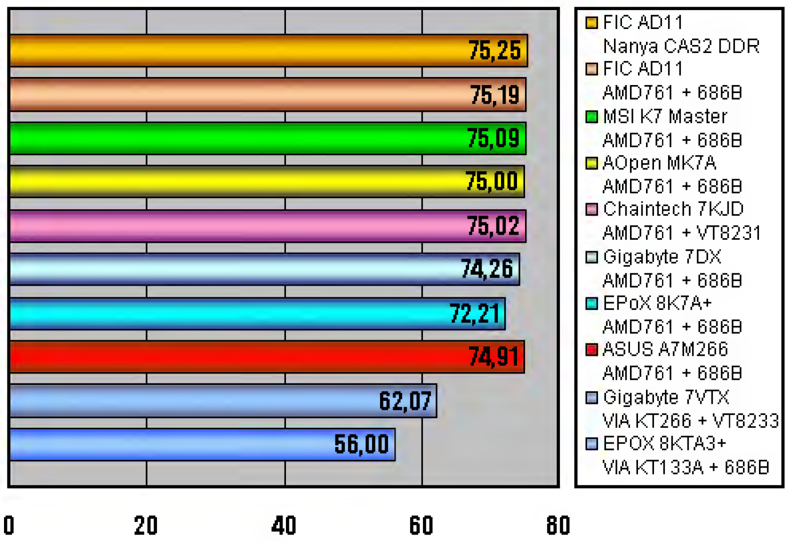
SYSMARK 2000 Office Productivity



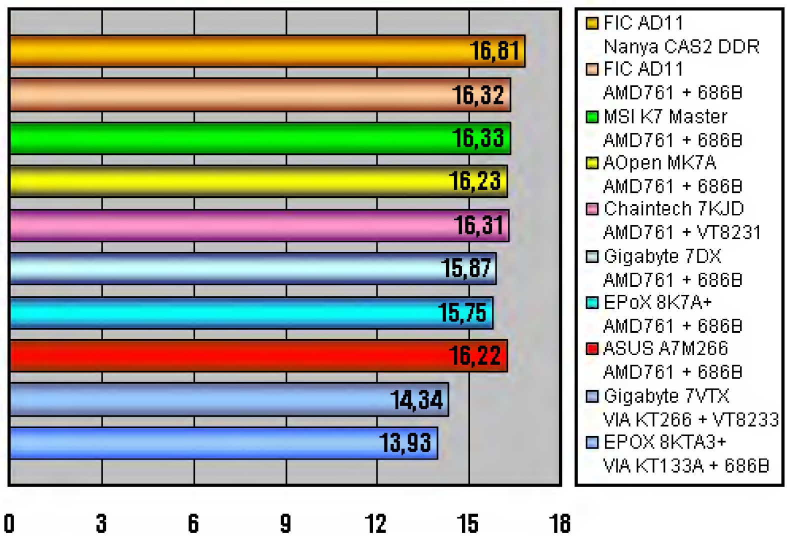

SYSMARK 2000 Total Score
279
273
271
273
275
272
268
275
272
266
0
60
120
180
240
300
FIC AD11 Nanya CAS2 DDR
FIC AD11 AMD761 + 686B
MSI K7 Master AMD761 + 686B
AOpen MK7A AMD761 + 686B
Chaintech 7KJD AMD761 + VT8231
Gigabyte 7DX AMD761 + 686B
EPoX 8K7A+ AMD761 + 686B
ASUS A7M266 AMD761 + 686B
Gigabyte 7VTX VIA KT266 + VT8233
EPOX 8KTA3+ VIA KT133A + 686B


Unreal Tournament, utbench.dem, 1024x768x32, fps
45,63
44,05
43,91
44,08
45,04
43,71
43,67
44,70
44,63
42,56
0
8
16
24
32
40
48
FIC AD11 Nanya CAS2 DDR
FIC AD11 AMD761 + 686B
MSI K7 Master AMD761 + 686B
AOpen MK7A AMD761 + 686B
Chaintech 7KJD AMD761 + VT8231
Gigabyte 7DX AMD761 + 686B
EPoX 8K7A+ AMD761 + 686B
ASUS A7M266 AMD761 + 686B
Gigabyte 7VTX VIA KT266 + VT8233
EPOX 8KTA3+ VIA KT133A + 686B

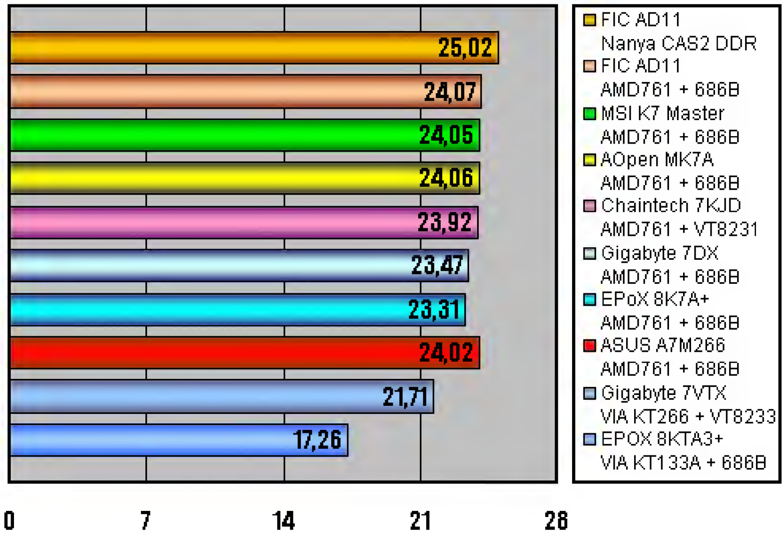
SPEC viewperf 6.1.2, AWAdvs, 1280x1024x32, fps



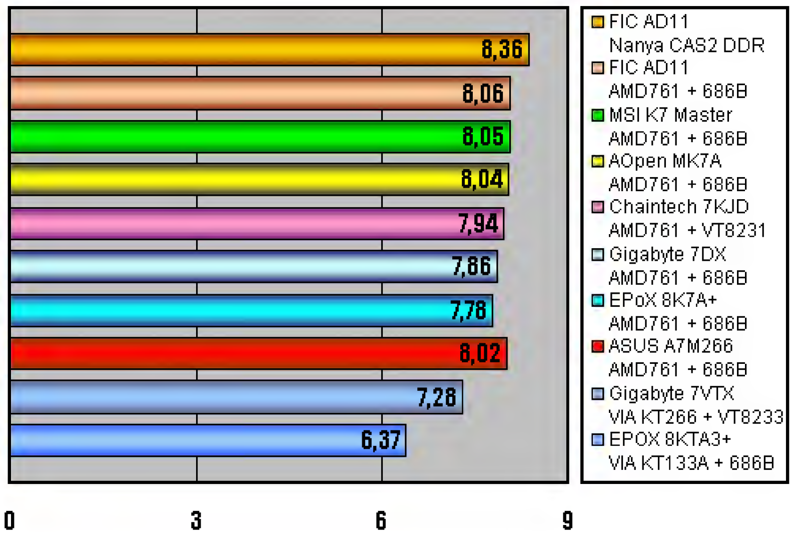
SPEC viewperf 6.1.2, DRV, 1280x1024x32, fps



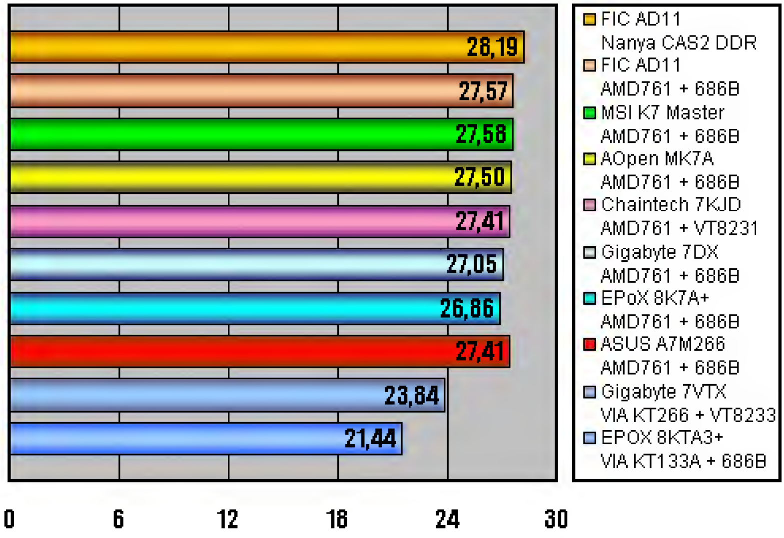
SPEC viewperf 6.1.2, DX, 1280x1024x32, fps



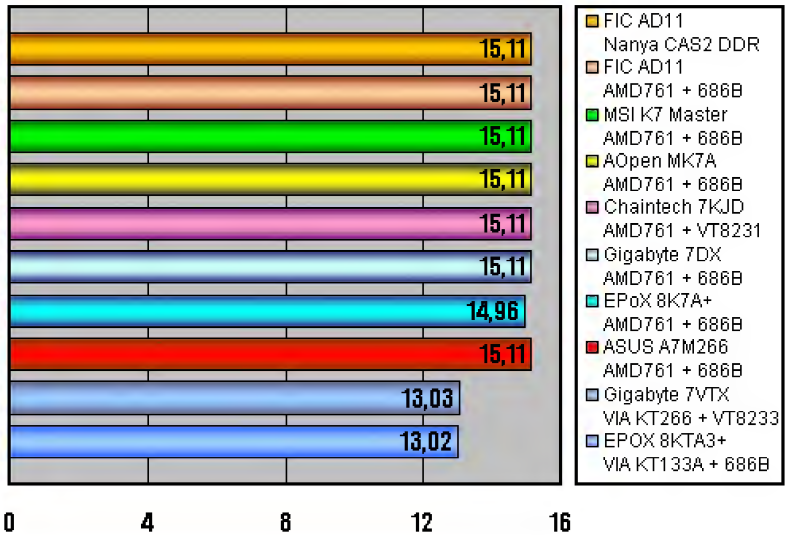
SPEC viewperf 6.1.2, Light, 1280x1024x32, fps

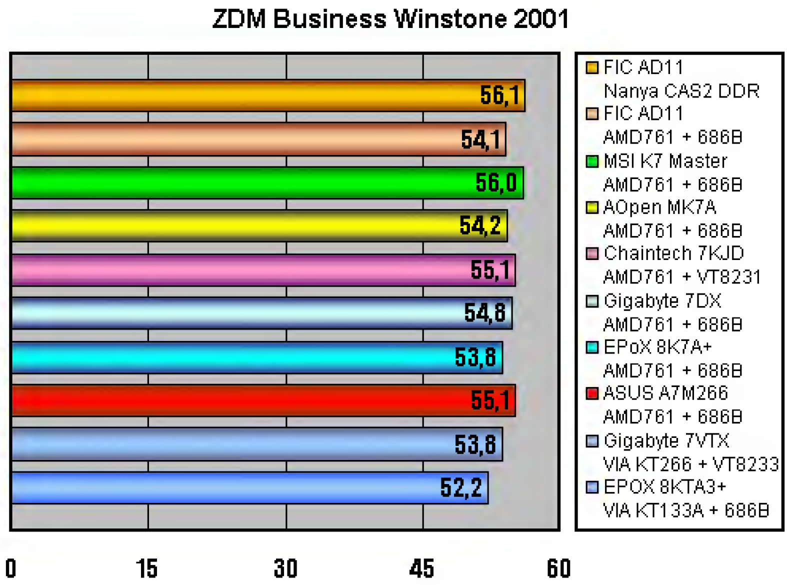


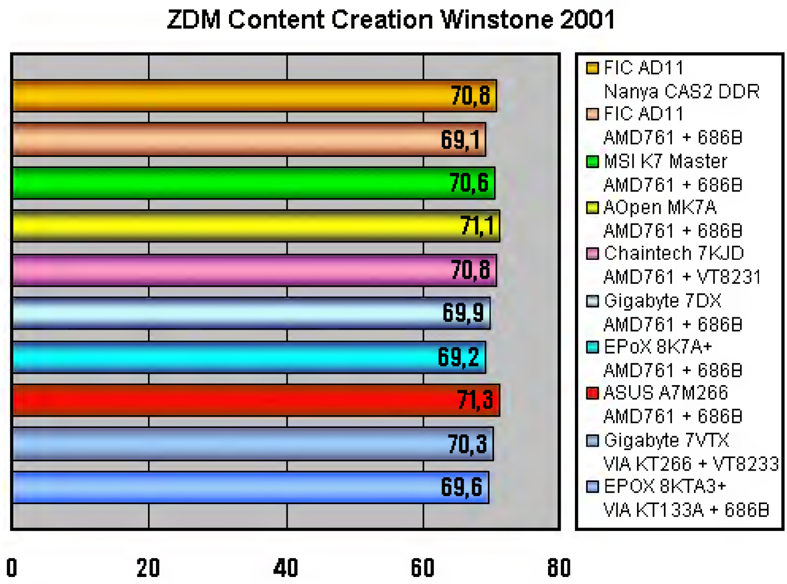
SPEC viewperf 6.1.2, MedMCAD, 1280x1024x32, fps



SPEC viewperf 6.1.2, ProCDRS, 1280x1024x32, fps

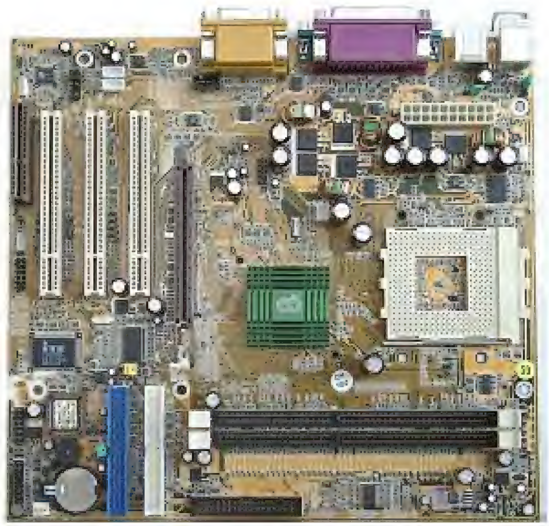




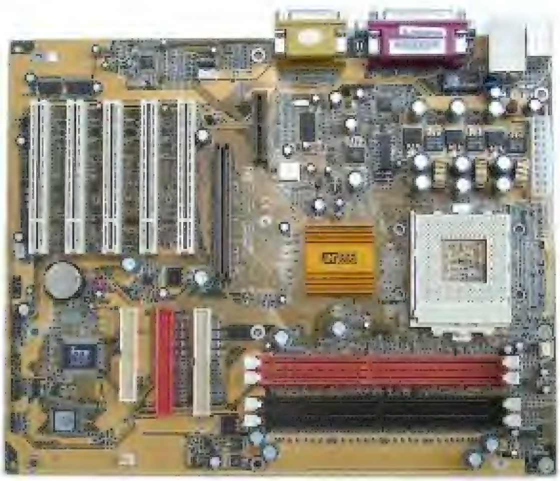


بعد أن انتهينا من تناول اللوحات الأم القائمة على طقم الرقائق AMD760 ننتقل الى اللوحات المبنية على الطقم SiS735 حيث ستشارك اللوحات التالية:

Chaintech 7SID -1



Elpina M830LR -2



MSI K735 Pro -3



فيما يلي مقارنة بمواصفات اللوحات:

MSI K735 Pro	Elpine M830LR	Chaintech 7SID	اللوحات
Socket 462, AMD Athlon & AMD Duron, FSB 200 & 266 MHz			المعالجات المدعومة
3 x 2.5V DIMM DDR SDRAM	2 x 2.5V DIMM DDR SDRAM, 2 x 3.3V DIMM SDR SDRAM	2 x 2.5V DIMM DDR SDRAM	الذاكرة
4X	4X	4X	AGP
5	5	3	عدد شقوق PCI
CNR	AMR	CNR	شقوق إضافية
4	4	4	USB
-	-	-	متحكم ATA100 IDE مدمج
AC'97 codec, Avance Logic ALC200	AC'97 codec, Avance Logic ALC100P	AC'97 codec, Avance Logic ALC201A	بطاقة صوتية
-	10BaseT/100BaseTX	-	متحكم شبكي مدمج
ATX, 30.5 x 21.5 cm	ATX, 30.5 x 24.4 cm	mATX, 24.5x23 cm	مقاييس اللوحة

فيما يلي برامج الإختبارات التي ستجرى على اللوحات:

Mad Onion SysMark 2001 Internet & BapCo-1

Content Creation

Mad Onion SysMark 2001 Office & BapCo-2 Productivity

idSoftware Quake III Arena v1.17 demo001.dm3-3

MadOnion 3Dmark 2001-4

Davis Business Winstone 2001&Ziff-5

Davis Content Creation Winstone 2001&Ziff-6

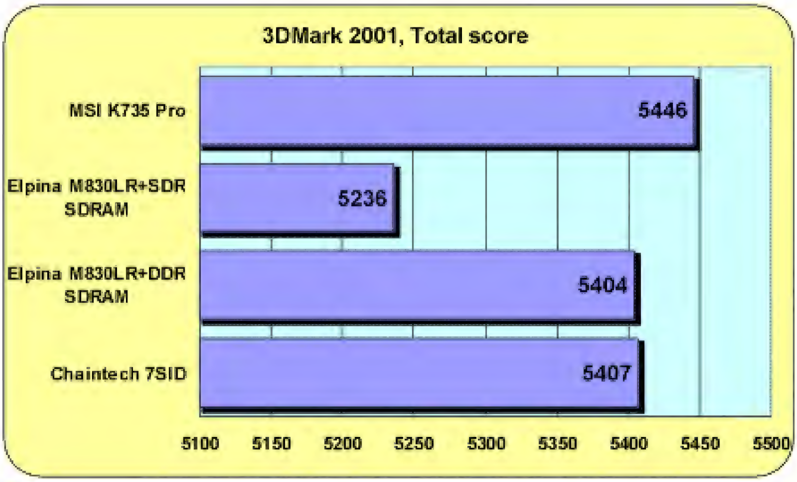
6.1.2 SpecView Perf-7

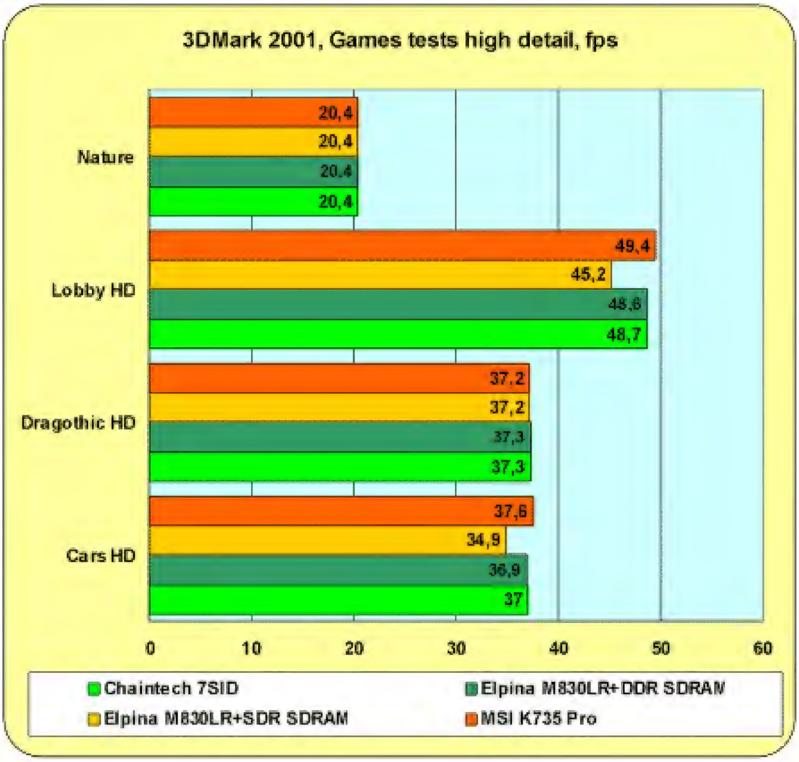
D Studio MAX 3.13-8

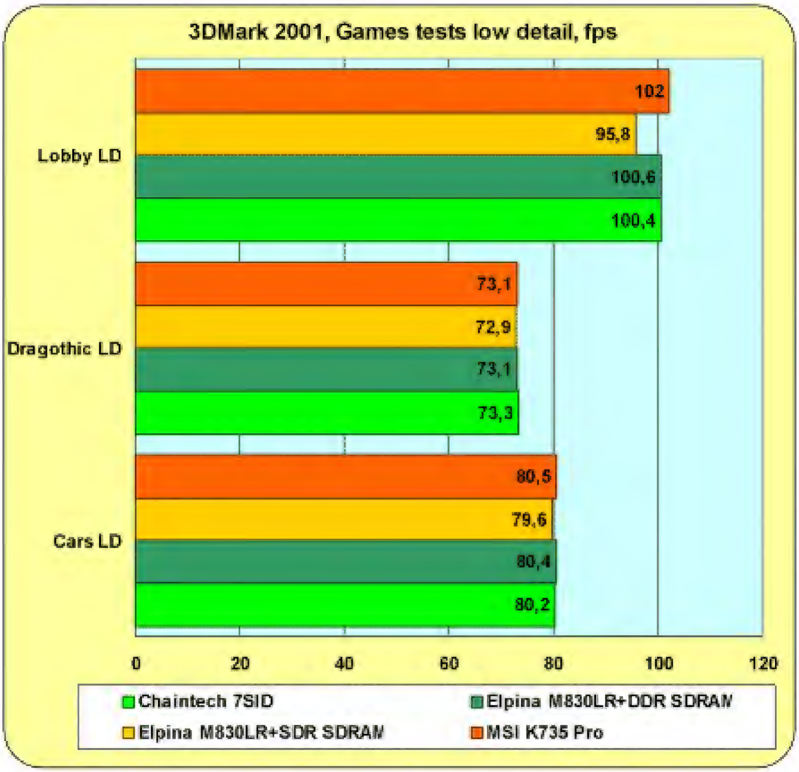
Expendable Demo version-9

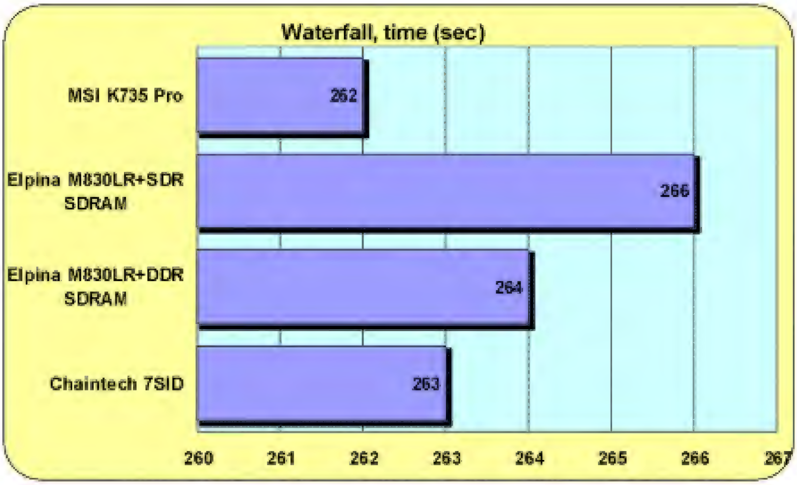
Unreal Tournament v4.36-10

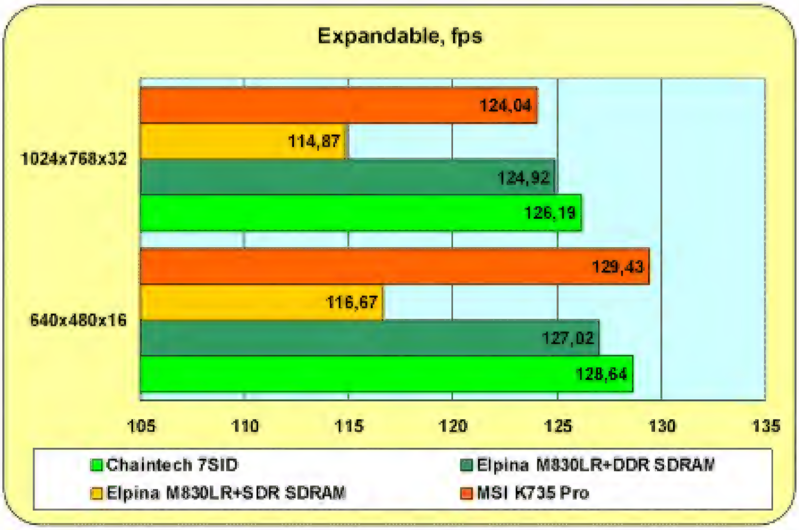
فيما يلي نتائج الإختبارات:

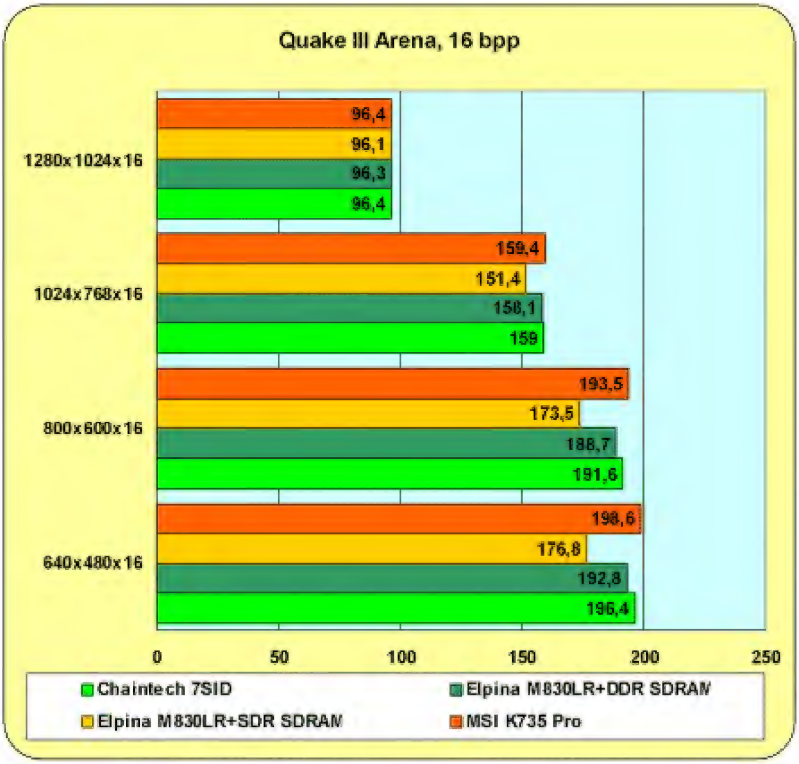

3DMark 2001, Total score
MSI K735 Pro
Elpina M830LR+SDR SDRAM
Elpina M830LR+DDR SDRAM
Chaintech 7SID
5446
5236
5404
5407
5100
5150
5200
5250
5300
5350
5400
5450
5500

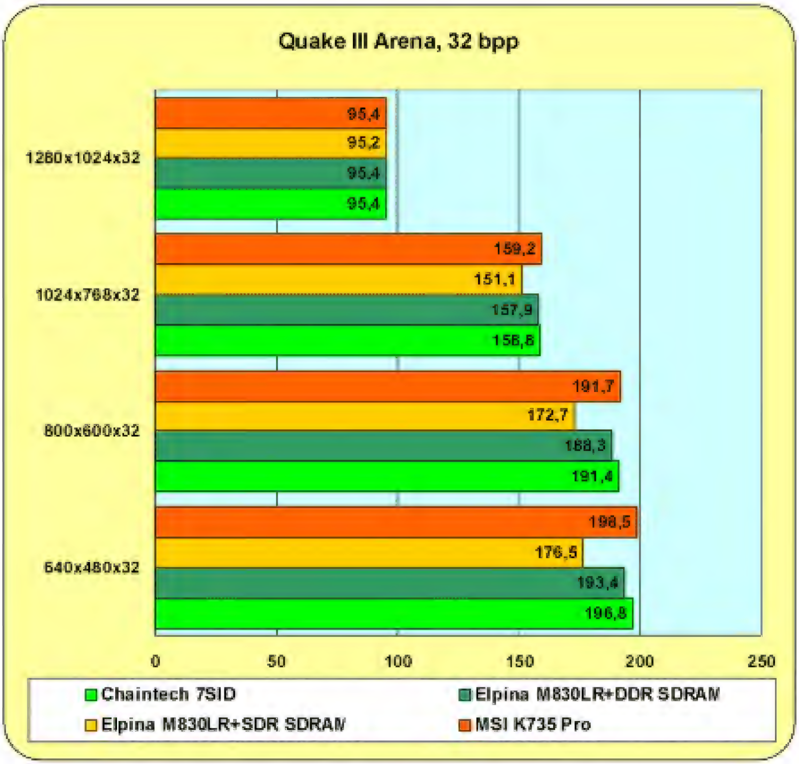

3DMark 2001, Games tests high detail, fps
Nature
Lobby HD
Dragothic HD
Cars HD
20,4
20,4
20,4
20,4
49,4
45,2
48,6
48,7
37,2
37,2
37,3
37,3
37,6
34,9
36,9
37
0
10
20
30
40
50
60
Chaintech 7SID
Elpina M830LR+DDR SDRAM
Elpina M830LR+SDR SDRAM
MSI K735 Pro


3DMark 2001, Games tests low detail, fps
Lobby LD
Dragothic LD
Cars LD
102
95,8
100,6
100,4
73,1
72,9
73,1
73,3
80,5
79,6
80,4
80,2
0
20
40
60
80
100
120
Chaintech 7SID
Elpina M830LR+DDR SDRAM
Elpina M830LR+SDR SDRAM
MSI K735 Pro

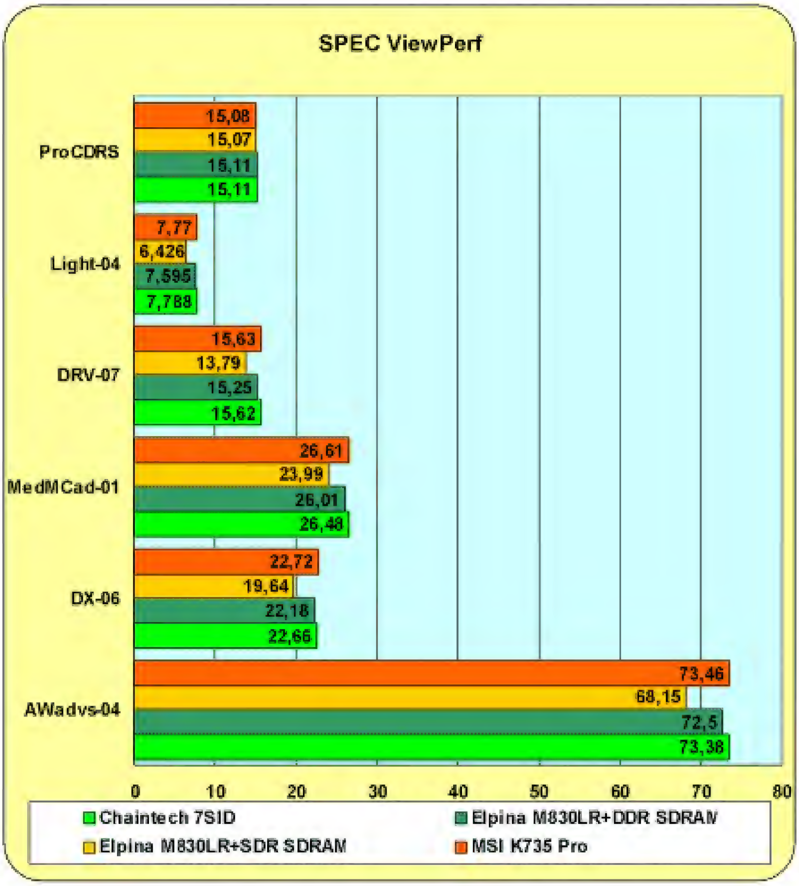

Waterfall, time (sec)
MSI K735 Pro
Elpina M830LR+SDR SDRAM
Elpina M830LR+DDR SDRAM
Chaintech 7SID
262
266
264
263
260
261
262
263
264
265
266
267

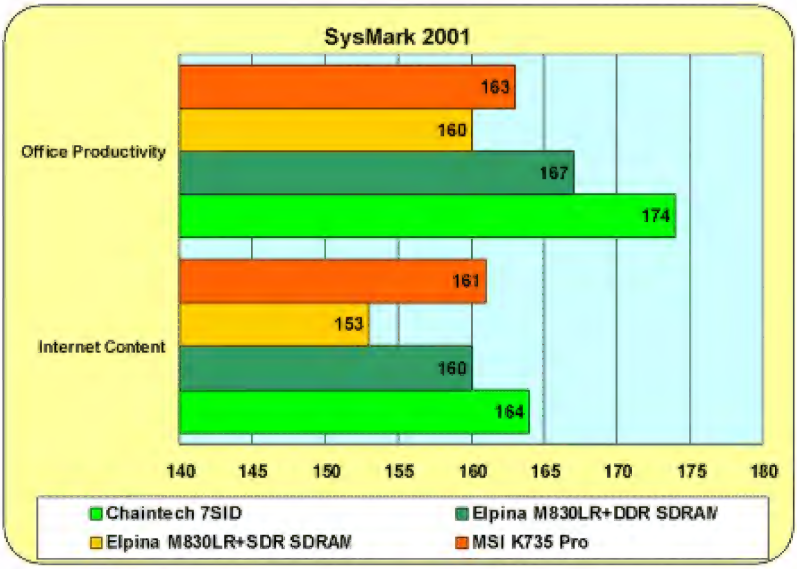

Expandable, fps
1024x768x32
640x480x16
124,04
114,87
124,92
126,19
129,43
116,67
127,02
128,64
105
110
115
120
125
130
135
Chaintech 7SID
Elpina M830LR+DDR SDRAM
Elpina M830LR+SDR SDRAM
MSI K735 Pro

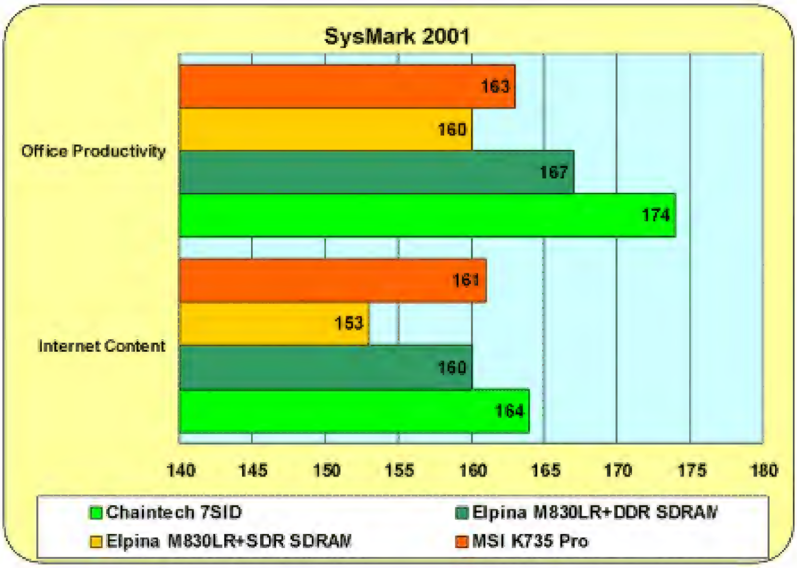

Quake III Arena, 16 bpp
1280x1024x16
1024x768x16
800x600x16
640x480x16
96,4
96,1
96,3
96,4
159,4
151,4
158,1
159
193,5
173,5
188,7
191,6
198,6
176,8
192,8
196,4
0
50
100
150
200
250
Chaintech 7SID
Elpina M830LR+DDR SDRAM
Elpina M830LR+SDR SDRAM
MSI K735 Pro

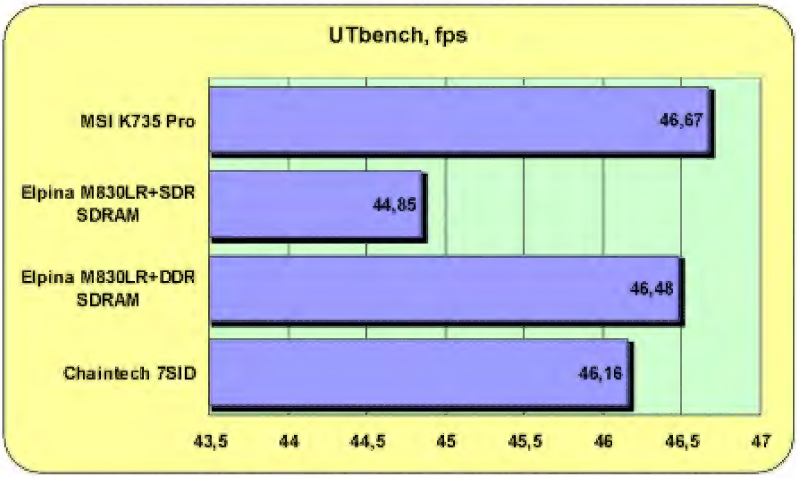


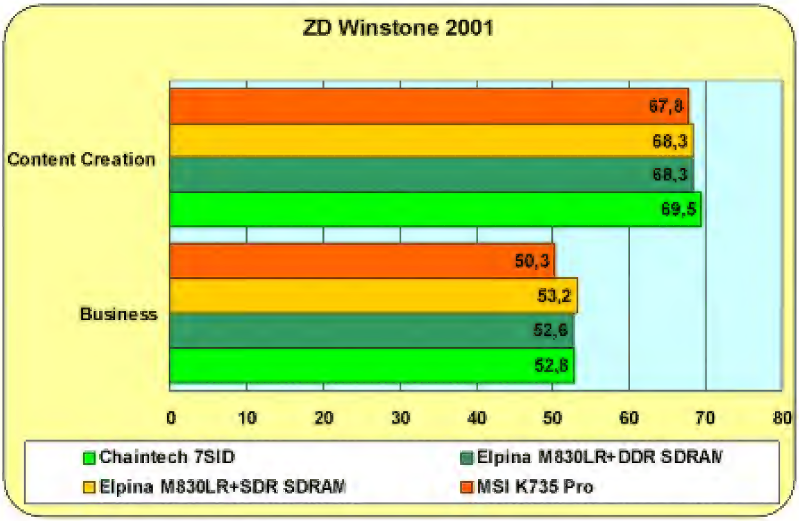
Quake III Arena, 32 bpp
1280x1024x32
1024x768x32
800x600x32
640x480x32
95,4
95,2
95,4
95,4
159,2
151,1
157,9
158,8
191,7
172,7
188,3
191,4
198,5
176,5
193,4
196,8
0
50
100
150
200
250
Chaintech 7SID
Elpina M830LR+DDR SDRAM
Elpina M830LR+SDR SDRAM
MSI K735 Pro


SPEC ViewPerf
ProCDRS
15,08
15,07
15,11
15,11
Light-04
7,77
6,426
7,595
7,788
DRV-07
15,63
13,79
15,25
15,62
MedMCad-01
26,61
23,99
26,01
26,48
DX-06
22,72
19,64
22,18
22,66
AWadvs-04
73,46
68,15
72,5
73,38
0
10
20
30
40
50
60
70
80
Chaintech 7SID
Elpina M830LR+DDR SDRAM
Elpina M830LR+SDR SDRAM
MSI K735 Pro


SysMark 2001
Office Productivity
Internet Content
163
160
167
174
161
153
160
164
140
145
150
155
160
165
170
175
180
Chaintech 7SID
Elpina M830LR+DDR SDRAM
Elpina M830LR+SDR SDRAM
MSI K735 Pro


SysMark 2001
Office Productivity
Internet Content
163
160
167
174
161
153
160
164
140
145
150
155
160
165
170
175
180
Chaintech 7SID
Elpina M830LR+DDR SDRAM
Elpina M830LR+SDR SDRAM
MSI K735 Pro





حصلت اللوحة MSI K735 Pro على المركز الأول بينما حصلت اللوحة Chaintech 7SID على المركز الثاني.

موسوعة ويندوز 2000

ما هو ويندوز 2000؟

الجواب: الويندزو 2000 أو W2K هو أحدث نظام تشغيل من ميكروسوفت قائم على تقنية وندوز NT ، و كانت تسميته الإبتدائية (New Technology NT 5.0) و التي تم إنشاءها من قبل مجموعة من المبرمجين تحت إشراف دييف كاتلر و الذي انضم الى ميكروسوفت في 1988 و كان المسئول الرئيسي عن تصميم الوندوز NT وندوز 2000 نظام 32 بت بشكل كامل و يتمتع بالمميزات التالية:

1- التوافقية فهو متوافق مع أنظمة الملفات التالية: NTFS5,NTFS4,FAT16,FAT32 كما أنه متوافق مع أغلب البرامج المكتوبة لأنظمة: MSDOS,WIN9X,NT4 وبعض برامج OS/2 و POSIX كما أنه يعمل مع أنظمة أخرى مثل يونيكس من خلال الشبكة

2- يعمل هذا النظام مع أغلب المعالجات الحديثة من عائلة x86 لإنتل و amd و هناك نسخ تعمل مع معالجات من عائلات أخرى لشركات أخرى

3-يستطيع هذا النظام أن يعمل في جهاز يحتوي على حتى 32 معالج

4-نظام الأمن فيه متطور و يتفوق على أي وندوز آخر

5-يتعامل مع عدد كبير من الشبكات و يدعم أغلب بروتوكولات الشبكات

6-في هذا الوندوز يصبح انهيار النظام شبه مستحيل نتيجة لتماسكه الشديد

7-يدعم هذا النظام جميع لغات العالم تقريبا بما فيها العربية دون الحاجة لشراء نسخة خاصة إلا عند الرغبة في تعريب قوائم الوندوز

ما هي أنواع وندوز 2000؟

1- Windows 2000 Professional يدعم حتى معالجين

2-Windows 2000 Server يدعم حتى 4 معالجات

3-Windows 2000 Advanced يدعم 8 معالجات

4-Windows 2000 DataCenter Server يدعم حتى 64 معالج

ما هي مواصفات الجهاز اللازمة لتشغيل وندوز 2000؟

1- معالج بينتيوم 133 على الأقل

2- 64 ميجابايت ذاكرة كحد أدنى و يفضل 128 أما مع 256 فسيكون أسرع من أي وندوز آخر مع أي مقدار من الذاكرة هذا بالنسبة للوندوز 2000 بروفيشنال أما الأنواع الأخرى فيفضل أن تكون الذاكرة 256 أو أكثر

3-لتنصيب وندوز 2000 بروفيشنال تحتاج 650 ميجابايت مساحة فارغة على القرص الصلب أما وندوز 2000 سيرفر فتحتاج الى 1 جيجا بايت

ما هي الإختلافات في الواجهة بين W9x و W2K ؟

بشكل عام واجهة وندوز 2000 مشابهة لواجهة وندوز 98 مع إنترنت إكسبلورر 5 مع بعض الإختلافات :

1- نلاحظ وجود ظل خلف مؤشر الفأرة و الذي من الممكن إزالته أو إضافته بالذهاب الى

<MOUSE - <CONTROL PANEL - POINTERS

مع وضع إشارة في المربع :

Enable pointer shadow

2- نلاحظ أن القوائم تظهر بشكل متدرج من الفراغ و للتحكم بهذه الميزة إضغط على الزر الأيمن للفأرة في أي مكان على سطح المكتب و اختر من القائمة التي تظهر لك Properties و من النافذة الجديدة اذهب الى Effects و ضع إشارة على المربع

Use transition effects for menu and tooltips

3- نجد بعض الخواص الجديدة لشريط المهام (Taskbar) و التي من الممكن الوصول اليها بالضغط على الزر الأيمن للفأرة على شريط المهام و هو الشريط الذي يظهر أسفل سطح المكتب ، في القائمة التي تظهر لك اختر Properties و في النافذة الجديدة اذهب الى Advanced و في خانة Start Menu Settings ستجد إمكانية لإضافة أو إزالة أسطر من قائمة إبدأ أو توسيع بعض المكونات ، فمثلا إذا وضعت إشارة على مربع Panel Expand Control ، فإنك عندما تمرر مؤشر الفأرة على Control Panel في قائمة إبدأ ستنفتح قائمة أخرى على اليمين (أو اليسار) تضم جميع عناصر لوحة التحكم و تستطيع الذهاب الى أي منها مباشرة من هناك

3- نلاحظ إضافة قائمة Favorites الى محرر السجل أو Regedit و هو يساعد المستخدمين المحترفين الذين يستخدمون المحرر بانتظام ، حيث يساعدهم على حفظ المواقع

التي يعملون عليها باستمرار في المحرر مما يسهل الوصول اليها

كيف تنصب ويندوز 2000؟

لديكم عدة طرق لتنصيب ويندوز 2000 :

1- باستخدام القرص المضغوط لويندوز 2000 مع مراعاة أنه يجب أن يكون Bootable و لا تنسوا أن تجعلوا السيديروم هو الأول في الإقلاع عند تشغيل الجهاز ، و يمكن التحكم في ذلك من خلال التغيير في سيتاب البيوس في البند Boot sequence ، بعد ذلك كل ما عليك هو أن تضع قرص الويندوز في مشغل السيديروم و تعيد تشغيل الجهاز و سيعمل برنامج التنصيب تلقائيا و كل ما عليك هو اتباع الإرشادات

2- في حال فشل الطريقة الأولى لأي سبب استخدم الطريقة الثانية و هي أنشاء قرص تشغيل و لهذا الغرض تحتاج الى أربع أقراص لينة فارغة سعة 1.44 ، و لإنشاء هذه الأقراص استخدم الملف makeboot.exe و تجده في المجلد BOOTDISK في القرص المضغوط للويندوز 2000 بعد إنشاء هذه الأقراص ، ضع القرص الأول و أعد تشغيل الجهاز و سيبدأ برنامج التنصيب بالعمل و سيطلب منك الأقراص واحدا تلو الآخر ، و لا تنسى أن تضع القرص المضغوط للوندوز 2000 في المحرك (السيديروم)

3- في حال فشل الطرق السابقة بإمكانك تشغيل الجهاز باستخدام أي قرص تشغيل دوس مع دعم للقرص المضغوط و شغل البرنامج winnt.exe و الذي تجده داخل المجلد i386 في القرص المضغوط للويندوز 2000

4-إذا كان لديك على الجهاز نسخة أخرى لويندوز W9x أو NT4 فلتنصيب ويندوز 2000 قم بتشغيل الرنامج setup.exe و الذي تجده في القرص المضغوط للويندوز

2000 و في هذه الحالة سيكون لديك خياران إما أن تقوم بتنصيب الويندوز 2000 فوق الويندوز القديم ، أو تنصيب الويندوز 2000 بشكل مستقل و في هذه الحالة و بعد إنهاء التنصيب سيظهر لك عند تشغيل الجهاز قائمة فيها خياران : ويندوز 2000 أو الويندوز القديم تختار منها النظام الذي تريد تشغيله ، و هنا لدي ملا حظة و هي أنه يفضل أن تقوم بتنصيب الويندوز 2000 على قسم آخر غير القسم المنصب عليه الوندوز القديم منعا للتداخل ، و إذا كنت مضطرا لذلك بأن لا يكون لديك إلا قسم واحد و لم تتمكن من تقسيمه باستخدام برنامج Partition Magic ، عندها قد تجد بعض المشاكل في تشغيل Outlook Express في الوندوز القديم و لحل هذه المشاكل سيكون عليك نسخ بعض الملفات من المجلد Winnt\System32 الى المجلد Windows\System و للتعرف الى هذه الملفات اذهب الى Outlook Express >Help>About و هناك ستجد قائمة بأسماء الملفات التي عليك نقلها

هل هناك حاجة عند تنصيب ويندوز 2000 الإنتقال من نظام الملفات FAT32 الى نظام NTFS ؟

هذا يعتمد على طبيعة استخدامك لجهازك ، و كبداية يجب أن تضع في اعتبارك أن نظام الملفات NTFS يعمل بشكل أبطئ من نظام FAT32 و ذلك لأن النظام الأول يحمل الكثير من البرامج في الذاكرة مما يسبب بطئا في العمل ، لهذا يعتبر نظام FAT32 الأسرع و يحتاج الى ذاكرة أقل و من هذا المنطلق فإن ويندوز 2000 مع FAT32 يتفوق بالسرعة على ويندوز 98 أو ويندوز مي ، بالنسبة لنظام NTFS فهو يتفوق على نظام FAT32 من ناحيتين : الأولى و هو أنه نظام مستقر جدا و يكون ظهور أخطاء أو مشاكل في القرص الصلب مع هذا النظام أمر شبه مستحيل كما أنك تتخلص من الحاجة الى إعادة التشغيل كلما نصبت برنامجا جديدا ، ثانيا: يعتبر مقدار الأمان الذي يوفره هذا النظام ممتازا فكل ملفاته تكون مشفرة ب 40 أو 56 بت وبعد تنصيب Windows

2000 strong security pack ممكن الحصول على 128 بت تشفير و يمكن تتصيب البرنامج السابق من هذا الموقع

http://www.microsoft.com/windows2000/downloads/recommended/encryption/default.asp

و مع هذا التشفير ستطمئن الى أن بياناتك في أمان إن كان هذا الأمر مهما بالنسبة لك

ما هو نظام الملفات NTFS و كيف يعمل ؟

نظام الملفات NTFS تم تطويره من نظام الملفات السابق HPFS و الذي طورته IBM و Microsoft لنظام التشغيل OS/2 و بدأ العمل فيه مع ويندوز NT 3.1 في 1993 ، و نظام الملفات هذا يتمتع بالميزات التالية:

1-العمل مع الأقراص الصلبة الكبيرة (نظريا يستطيع العمل مع قرص حجمه 16،777،216 تيرابايت) و ذلك نتيجة لصغر حجم الكلاستر لديه و الذي يبلغ 512 بايت فقط

2-الثبات : فنظام الملفات NTFS يحتوي على نسختين مشابهتين لنظام الملفات FAT و تسمى كل نسخة منها (MFT(Master File Table و هو يشبه قاعدة البيانات ، فإذا تشوهت النسخة الأصلية من MFT نتيجة لظهور bad sector فإن النظام عند التشغيل التالي للجهاز يستخدم النسخة الأخرى من MFT و ينشئ تلقائيا نسخة جديدة مع الأخذ بعين الإعتبار وجود الباد سيكتر ، لهذا فإن هذا النظام يضمن حفظ البيانات من الضياع أو الخراب

3- الأمان و الذي يضمنه التشفير عالي المستوى

4- ضغط البيانات فهذا النظام يسمح لك بضغط الملفات أو المجلدات و تصغير حجمها بشكل ملحوظ دون الحاجة الى ضغط القرص كاملا كما في DriveSpace

5-و من المميزات الممتازة دعمه لل ISO Unicode و الذي يسمح باستخدام 16 بت لترميز كل حرف أو رمز و ليس كما في ASCII و الذي يستخدم 8 أو 7 بت فقط ، و هذا يعني باختصار أنك تستطيع تسمية ملفاتك بأي لغة كانت حتى الصينية دون الحاجة الى تغيير صفحة الترميز Code Page كما في الدوس و W9x

كيف نخفض الحجم الذي تشغله الويندوز 2000 على القرص الصلب؟

بعد إتمام التنصيب هناك بعض المجلدات التي تستطيع إزالتها دون خوف و ذلك في حالة كنت تمتلك القرص المضغوط للويندوز 2000 و هي المجلدات التالية:

1- مجلد i386 و كل محتوياته و تجده داخل winnt\driver cache و هذا المجلد يحتوي كافة مشغلات الأجهزة التي تملكها و التي لا تملكها ، و عندما تحتاج الى إضافة جهاز جديد الى كمبيوترك بعد محو المجلد السابق سيكون كل ما عليك هو إدخال القرص المضغوط للويندوز 2000 و منه تستطيع تنزيل المشغلات الضرورية

2-المجلد ServicePackFiles و تجده داخل مجلد Winnt طبعا هذا في حالة أنك قمت بتنصيب Service Pack 1 على الويندوز 2000

3-المجلد $NtServicePackUninstall$ و تجده في المجلد Winnt و هذا أيضا في حالة أنك قمت بتنصيب Service Pack 1 على الويندوز 2000

هل من الممكن تحويل قرص ما من نظام الملفات FAT32 الى NTFS بدون فقد البيانات ؟

نعم هذا ممكن بطريقتين:

1- باستخدام الأمر CONVERT c: /FS:NTFS [/v] و التحويل سيتم بعد إعادة التشغيل دون فقد لأي بيانات ، التحويل العكسي من NTFS الى FAT ممكن و لكنك في هذه الحالة ستفقد أي بيانات على القرص

2- الطريقة الثانية باستخدام برنامج Partition Magic 6.0 و هذا البرنامج يسمح بالتحويل في الإتجاهين دون فقد للبيانات

من أين أستطيع تحميل Service Pack 1 للويندوز 2000؟

بالنسبة للنسخة الإنجليزية تستطيع تحميلها من هذا الموقع

http://download.microsoft.com/download/win2000platform/SP/SP1/NT5/EN-US/sp1network.exe

http://download.microsoft.com/download/win2000platform/SP/SP1/NT5/AR/sp1network.exe

الموقع الثاني في إضافتي السابقة هو لتحميل النسخة العربية من Service Pack 1 للويندوز 2000

هل هناك حاجة لتصيب Service Pack 1 للويندوز 2000؟

تتصيبك لهذه الإضافة ستساعدك كثيرا إن كنت تعمل من خلال الشبكة فهي تحل بعضا من المشاكل في الويندوز 2000 في تعامله مع الشبكات ، أما إن كنت مستخدما منزليا فقد تحتاجه إن لم تتمكن من تشغيل بعض الألعاب أو البرامج غير المتوافقة مع الويندوز 2000 ، قد تحل المشكلة بعد تتصيبك لهذه الإضافات

لدي ويندوز 2000 على قرص صلب و أريد أن أنقل جميع محتويات القرص الصلب بما فيه الويندوز 2000 الى قرص

جديد دون أن أقوم بإعادة تنصيب الويندوز و باقي البرامج من جديد ماذا افعل؟

أولا قم بتشغيل الجهاز بالقرصين القديم و الجديد مع الأخذ بعين الإعتبار أن يكون القرص القديم Master و القرص الجديد Slave

ثانيا بعد تشغيل الجهاز و الدخول الى الويندوز القديم قم بتشغيل برنامج Norton Ghost 2001 و اختر أمر النسخ Disk to Disk و تحدد الديسك الأول القرص القديم و الديسك الثاني القرص الجديد ستأخذ العملية و قتا قصيرا نسبيا (3 جيجا خلال ربع ساعة) بعد انتهاء العملية اضغط على Reset Computer و تجدها في البرنامج السابق (و ليس زر Reset في الكمبيوتر) عند بدء إعادة التشغيل أطفئ الجهاز أزل القرص القديم و اجعل القرص الجديد Master و أعد تشغيل الجهاز و سيعمل كل شيئ إن شاء الله دون أي مشاكل وسيعمل الويندوز 2000 على القرص الجديد كما لو كان على القرص القديم

أود إزالة بعض مكونات ويندوز 2000 لأني لا أحتاجها و لكني لا أجد هذه المكونات في قسم ADD/Remove Programs الموجودة في Control Panel ماذا أفعل؟

لكي تظهر كل مكونات ويندوز 2000 في قسم ADD/Remove Programs ابحث عن ملف اسمه sysoc.inf تجده داخل Winnt\inf افتح هذا الملف في أي محرر نصوص مثل Notepad و ابحث عن كل كلمة HIDE أو hide في الملف و امحها ثم احفظ الملف و بعدها ستظهر كل مكونات ويندوز 2000 في ADD/Remove Programs و ستستطيع إزالة ما تريد منها

عندما أشغل Windows Explorer يفتح داخل المجلد My Documents ماذا أفعل لكي يفتح مباشرة داخل \:c ؟

إضغط على الزر الأيمن للفأرة على shortcut لـ Windows Explorer واذهب الى Properties و غير target من SystemRoot%explorer.exe% الى SystemRoot%explorer.scf و اضغط OK و هكذا كل مرة ستفتح الإكسبلورر سيفتح مباشرة من C

أما إذا أردت أن يفتح إبتداءا من My Computer فاضغط في و قت واحد على مفتاح win و الحرف E على لوحة المفاتيح

كيف أسرع ظهور القوائم في واجهة ويندوز 2000؟

لعمل ذلك اذهب الى Start ثم Run ثم اكتب Regedit بعد ذلك اذهب الي

- HKEY_CURRENT_USER> Control Panel -> Desktop

هناك ستجد في النافذة اليمنى المفتاح

MenuShowDelay و ستكون قيمته 400 ميللي ثانية غيرها الى 0

و هكذا ستسرع ظهور القوائم

ماذا أستطيع أن أفعل أيضا لأسرع تشغيل البرامج و أحرر جزءا من الذاكرة؟

أولا :لفعل ذلك تستطيع إيقاف عمل البريمج Dr.Watson و الذي يقوم في حالة أن سبب أحد البرامج مشكلة ما ، أن يقترح

عليك إيقاف تشغيل البرنامج صاحب المشكلة و يقوم بعمل تقرير عن المشكلة و سببها و غالبا ما يكون التقرير غير مفهوما للمستخدم العادي ، فإذا كنت تظن كما أظن أنا ، أنه لا حاجة لهذه الميزة فاذهب الى Start ثم Run ثم اكتب Regedit بعد ذلك اذهب الى

SOFTWARE <HKEY_LOCAL_MACHINE -
<Windows NT - <Microsoft - <-
CurrentVersion

و هناك امحو المجلد AeDebug و سترتاح من هذه الميزة

ثانيا : هناك بعض الخدمات التي يقدمها الويندوز 2000 لا يحتاجها المستخدم الذي لا يعمل من خلال شبكة لإيقاف هذه الخدمات اذهب الى Computer Management ثم الى قسم Services و اختر Disable للخدمات التي لا تحتاجها و أنا أقترح إيقاف هذه الخدمات لمن لا يعمل على شبكة أو لأمر آخر سأذكره :

1- Print Spooler هذا يسرع الطباعة فإذا لم يكن لديك طابعة تستطيع التخلي عنه

2- Task Scheduler و مهمته تشغيل أي برنامج في أي وقت محدد، أنت تحدده فإذا كنت لا تحتاج هذه الميزة أوقفها

3- Messenger يرسل و يستقبل الرسائل التي يرسلها مدير الشبكة فإذا كنت لا تملك شبكة فلا حاجة له

4-Computer Browser يحدث قائمة الأجهزة على الشبكة الداخلية فإذا كنت لا تملك شبكة فلا حاجة له

5-Remote Registry Service للتحكم بمحرر السجل من قبل مدير الشبكة من خلال جهاز آخر على الشبكة فإذا كنت لا تملك شبكة فلا حاجة له

6-Telnet إذا كنت لا تعرف ما هذا فأنت لن تحتاج له

7-Uninterruptible power supply يتحكم بعمل مزود الطاقة غير المنقطع (UPS) فإذا كنت لا تملك هذا الجهاز فلا حاجة لهذه الخدمة

أردت أن أشغل الإنترنت مباشرة تلقائيا مع بدء تشغيل الويندوز 2000 فقمت بإضافة الإنترنت إكسبلورر الى Start Up و لكن المشكلة أن برنامج الإتصال يتأخر في الظهور ماذا أفعل لأسرع ظهوره ؟

اذهب الى

<Administrative Tools - <Control Panel - Services

ثم ابحث عن هذه الخدمات

Remote Access Connection Manager Telephony وفي Properties لكل من هذه الخدمات تأكد من اختيار Automatic و الذي يحدد تشغيل هذه الخدمات مباشرة مع بدء تشغيل الويندوز 2000

جهازي يدعم ATX و الذي المفروض أن يوقف عمل الجهاز تلقائيا بعد أيقاف تشغيل الويندوز ، و لكن مع الويندوز 2000 لا يتوقف الجهاز عن العمل تلقائيا بعد إيقافي لتشغيل الويندوز 2000 ، ماذا أفعل لحل هذه المشكلة؟

أولا : اذهب الى

APM <Power Options - <Control Panel -

و تأكد من وجود إشارة على

Enable Advanced Power management support

ثانيا: شغل Regedit و اذهب الى

SOFTWARE <HKEY_LOCAL_MACHINE -
<Windows NT - <Microsoft - <-
Winlogon <CurrentVersion -

و تأكد من جعل قيمة المفتاح PowerdownAfterShutdown يساوي 1

لدي جهاز Iomega Zip Drive موصول بمنفذ الطابعة LPT حاولت مرارا تشغيله على الويندوز 2000 دون جدوى ماذا أفعل لحل هذه المشكلة ؟

اذهب الى Device Manager و اذهب الى Properties لمنفذ الطابعة LPT ثم الى Settings Port و ضع علامة على Enable legacy Plug and Play detection ، الآن إذا كان drive Zip موصلا و مشغلا فسيتم تنصيب الملفات الضرورية لتشغيله تلقائيا

عندي ويندوز 2000 مع نظام الملفات NTFS ، عندما أفتح أي مجلد يحتوي على ملفات كثيرة ، يمر وقت طويل قبل أن يفتح المجلد، ماذا أفعل لحل هذه المشكلة ؟

اذهب الى

Run<Start

أكتب Regedit اذهب الى

- HKEY_LOCAL_MACHINE> SYSTEM -<
- CurrentControlSet> - Control> FileSystem

الآن من القائمة اذهب الى Edit->New-> DWORD Value سيظهر مفتاح جديد على الجهة الأخرى من نافذة البرنامج غير اسمه الى NtfsDisableLastAccessUpdate ثم اضغط عليه مرتين و اكتب القيمة 1 ثم اضغط OK الآن ستفتح المجلدات بشكل أسرع

كيف أوقف التشغيل التلقائي لمحرك القرص المضغوط؟

لديك حلان:

1- اضغط على Shift الأيسر أثناء إدخال القرص المضغوط للمحرك

2- اذهب الى Start>Run أكتب Regedit اذهب الى

HKEY_LOCAL_MACHINE \ SYSTEM \ CurrentControlSet \ Services \ CDRom

على الجهة الأخرى من نافذة البرنامج اضغط مرتين على المفتاح Autorun وغير قيمته من 1 الى 0 ثم اضغط OK

مزودي للإنترنت يمتلك مجموعة من أرقام الهاتف التي اتصل بها للوصول الى الإنترنت ، هل أستطيع جعل الويندوز 2000 إذا وجد أحدها مشغولا لا أن يتصل بآخر تلقائيا؟

اذهب الى Network and Dial-Up connections وهناك اضغط على الزر الأيمن للفأرة على اختصار الإتصال و من القائمة التي تظهر اختر Properties في النافذة الجديدة في قسم General و مقابل Phone number تجد

Alternates اضغط عليه و في النافذة الجديدة أدخل جميع أرقام الهاتف للمزود وهكذا سيتم الإتصال تلقائيا بالرقم التالي إذا كان الرقم السابق مشغولا

ما هو Task Manager ؟ و ما هو عمله؟

Task Manager هو من أهم أدوات ويندوز 2000 ،وهو مخصص للتحكم بعمل المعالج، من الممكن تشغيله إما بالضغط على Ctrl+Shift+Esc أو اختياره بعد الضغط على Ctrl+Alt+Del أو اختياره من القائمة التي تظهر بعد الضغط على الزر الأيمن للفأرة على شريط المهام Taskbar

Task Manager ينقسم الى ثلاث أقسام :

القسم الأول: Performance و الذي يبين مقدار انشغال المعالج و الذاكرة في الوقت الحقيقي و مقدار الذاكرة الإفتراضية المشغولة و الحرة هذه المعلومات تفيدك عندما تريد أن تعرف العامل المسئول عن وقوع الجهاز في حالة عنق الزجاجة

القسم الثاني: Processes والذي يبين الملفات او العمليات و البريمجات التي تشغل الذاكرة في الوقت الحقيقي و المقدار الذي يشغله كل بريمج من الذاكرة ، ومن هنا تستطيع إيقاف ما شئت منها الا ما يحتاجه الويندوز في عمله فلن يسمح لك بإيقافه ، و إذا كان لديك أكثر من معالج تستطيع من هنا أن تنقل تشغيل بريمج ما من معالج الى معالج آخر

القسم الثالث: Applications و يبين البرامج التي تشغلها في ذلك الوقت وحالتها إن كانت تعمل أو لا تستجيب لأوامرك فتستطيع أيقافها ، كما تستطيع تشغيل برامج جديدة(- <File New task (Run

عندي على جهازي ويندوز 2000 و ويندوز 98 و كل منهما في قسم مستقل من القرص الصلب ، و المشكلة هي أن الويندوز 2000 عندما يتفحص القرص للبحث عن الأخطاء ، يقوم بتفحص كل أجزاء القرص الصلب و أحيانا يتعامل مع بعض ملفات ويندوز 98 على أنها ملفات معطوبة ، ماذا أفعل لكي أجعل الويندوز 2000 يتفحص فقط الجزء الخاص به من القرص الصلب؟

اذهب الى - Regedit<Run -<Start و هناك اذهب الى

HKEY_LOCAL_MACHINE \ SYSTEM \ CurrentControlSet \ Control \ Session Manager

على الجهة الأخرى من النافذة قم بالضغط مرتين على المفتاح BootExecute

و هناك ستجد "autocheck *"، "*" غير * الى الحرف الذي يمثل القسم الذي يحتوي على الويندوز 2000

ألاحظ في جهازي أن حجم الملف pagefile.sys (و هو المسئول عن الذاكرة الإفتراضية) يتضخم ، ماذا أفعل لكي أجعل الويندوز 2000 يقوم بتفريغ محتويات هذا الملف كل مرة أوقف تشغيل الجهاز؟

اذهب الى - Regedit<Run -<Start و هناك اذهب الى

HKEY_LOCAL_MACHINE \ SYSTEM \ CurrentControlSet \ Control \ Session Manager \ Memory Management

الآن من القائمة اذهب الى - DWORD <New -<Edit Value اكتب في اسم المفتاح الجديد

ClearPageFileAtShutdown ثم ا ضغط عليه مرتين و اجعل قيمته 00000001

جهازي يرفض الدخول على نظام الويندوز 2000 ماذا أفعل؟

حسنا أولا تعال بنا نؤمن أنفسنا من الوقوع في هذه المشكلة فالوقاية خير من العلاج ، فلنفترض بداية أن الجهاز ما يزال يعمل جيدا و للوقاية من هذه المشكلة :

1- انسخ المجلد Config و الذي تجده داخل WINNT\System32 ، قم بنسخه الى أي مكان آمن و عند حدوث أي مشكلة قم بكل بساطة بإعادة نسخ هذا المجلد الى مكانه و سيكون هذا الأمر كفيلا بحل أغلب المشاكل

2- نفترض أنك لم تؤمن نفسك من قبل ووقعت في هذه المشكلة ، في هذه الحالة شغل جهازك باستخدام Boot Disk و هذا إما يكون قرص مضغوط أو أربع أقراص لينة و طريقة إنشاءها إن لم تكن موجودة لديك ، سبق أن شرحتها في سؤال سابق ، الآن بعد دخولك على القرص التشغيلي اختر console Recovery و الذي سيوجهك لنافذة الأوامر شبيهة بالدوس من هناك استخدم الأمر fixboot أو الأمر fixmbr و اللذان يصلحان master record boot ، ما رأيكم الآن بأن نوفر عليكم الدخول الى Boot Disk لتشغيل console Recovery و ذلك بإضافته الى القائمة التي تظهر عند بدء تشغيل الويندوز 2000 ، لعمل ذلك أدخل على القرص المضغوط للويندوز 2000 (الذي نصبت منه الويندوز على جهازك) الآن ادخل على المجلد i386 و اكتب الأمر winnt32.exe /cmdcons و سيقوم بعمل اللازم

3-إذا لم تنجح الطريقة السابقة فاتبع نفس الخطوات و لكن اختر Disk Emergency Repair بدلا من Recovery console ، و لكن للإستفادة من هذه الخطوة يجب عليك إعداد بعض الأمور مسبقا ،

لإنشاء Emergency Repair Disk اذهب الى

System <Accessories - <Programs - <- Start
Backup <Tools -

و هناك ضع علامة على Emergency Repair Disk و عندها ستخزن المعلومات اللازمة لإصلاح الأخطاء في Winnt/repair ، و الآن عندما تشغل Boot Disk و تختار

Repair Disk Emergency

سيتم إصلاح الأعطاب تلقائيا

هل هناك شبيه للملفات autoexec.bat و الملف config.sys في نظام ويندوز 2000 ؟

نعم تجد داخل المجلد Winnt\System32 الملفان autoexec.nt و config.nt و هما يقومان بنفس مهمة الملفات autoexec.bat و config.sys في أنظمة الويندوز السابقة

عندي مشكلة في الدخول الى الإنترنت ، و قد راجعت كل شيئ و لا يبدو أن هناك أي مشكلة و لكني كلما أتصل بالإنترنت يفصل المودم الإتصال مباشرة ؟ ماذا أفعل؟

اذهب الى

Dial-Up connections and Network

و هناك اضغط على الزر الأيمن للفأرة على اختصار الإتصال و من القائمة التي تظهر اختر Properties و هناك اذهب الى Networking و اضغط على Settings و أزل

الإشـارة من Enable LCP extensions حيث أن بعض السيرفرات القديمة نوعا ما ،لا تدعم هذه الميزة

سمعت أن الويندوز 2000 يسمح بالدخول على الإنترنت باستخدام حساب واحد و لكن باستعمال مودمين و خطي هاتف مما يضاعف سرعة البث ، كيف أتأكد من أن الويندوز لدي يدعم هذه الميزة؟

اذهب الى

Dial-Up connections and Network

و هناك اضغط على الزر الأيمن للفأرة على اختصار الإتصال و من القائمة التي تظهر اختر Properties و هناك اذهب الى Networking و اضغط على Settings و تأكد من وجود الإشارة على

for single link Negotiate Multi-link connections

هل أ ستطيع أن أسمح للمستخدمين في الشبكة الداخلية معي أن يتصلوا بالإنترنت عن طريق المودم الموصل الى جهازي ؟

نعم تستطيع اذهب الى

Dial-Up connections and Network

و هناك اضغط على الزر الأيمن للفأرة على اختصار الإتصال و من القائمة التي تظهر اختر Properties و هناك اذهب الى Sharing و ضع إشارة على

Enable Internet Connection Sharing for this connection

و اختــر Enable on-demand dialing لتســمح للمستخدمين الإتصال باستخدام المودم من أجهزتهم، و اجعل IP address للشـبكة فــي Properties لــل Internet Protocol (TCP/IP) هكذا 192.168.0.1 ، و في أجهزة المستخدمين الآخرين لا داعي لتغيير أي شيئ مادامت الشبكة تعمــل كمــا يجــب ســوى إضــافة البرتكــول TCP/IP و فــي الإنترنـت إكسـبلورر نختــار أن يكــون الإتصــال عــن طريــق الشبكة LAN connection

هل أ ستطيع إنشاء قرص إقلاع Boot Disk من نفس الويندوز 2000 حيث أنني لا أملك القرص المضغوط للويندوز 2000 ؟

نعم تستطيع و ذلك بنسخ الملفات التالية من المجلد الجذري و هو غلبا c:\ الى قرص لين فارغ :

Ntdlr

Ntdetect.com

Boot.ini

و هكذا سيكون لديك قرص إقلاع للويندوز 2000 و لكنه خالي من خيارات لإصلاح أخطاء النظام

كيف أستطيع تشغيل الويندوز 2000 في نمط الأمان Safe Mode ؟ و ما هي الخيارات المتوفرة لدي؟

عنـد بـدء تشـغيل النظـام اضـغط علـى F8 و سـتظهر لـديك الخيارات التالية:

Safe Mode: وهـو يسـمح بتشـغيل الوينـدوز 2000 مـع المشـغلات الأساسية اللازمـة لتحميل نظـام التشغيل فقط دون أي من مكونات الشبكة

Safe Mode with Networking : نفس الخيـار السـابق مع دعم مكونات الشبكة

Safe Mode with Command Prompt : يشـغل هذا الخيار الويدوز 2000 في نمط الأمان و بعد تسجيل الـدخول ، تفتح نـافذة الأوامر بدلا من شاشة سطح المكتب

Enable boot logging : يشغل الوينـدوز 2000 تشـغيلا طبيعيـا و لكنــه يكتــب كــل خطــوات التشــغيل فــي الملــف ntbtlog.txt و الموجود داخل مجلد Winnt

Enable VGA Mode : يشغل الوينـدوز 2000 باستخدام VGA 16-color 640x480 من أجل تـأمين أعلـى مستوى من التوافقية مع بطاقات الفيديو

Last Known Good Configuration : يشـغل الوينـدوز 2000 باستخدام آخر نسخة صـالحة من السجلRegistry ، و هذا الخيار مفيد إذا رفض الوينـدوز 2000 العمل بعد إضـافة برامج أو مشغلات جديدة

Debugging Mode : يشغل هذا الخيار الوينـدوز 2000 و يقـوم بإرسـال معلومـات التنقـيح عبـر البوابـة التسلسـلية الـى حاسب آخر و هو مفيد في حالـة وجود مشكلة مستعصية مثل error stop

بعد تنصيبي للويندوز 2000 بفترة توقفت بعض برامج الويندوز عن العمل ، ماذا أفعل لحل هذه المشكلة؟

اذهب الى محث الأوامر Command line و اكتب

sfc.exe /scannow سيقوم هذا الأمر بتفحص ملفات الويندوز و استبدال المعطوب منها و قد يطلب منك إدخال القرص المضغوط للويندوز 2000 في محرك الأقراص لينسخ منه الملفات المطلوبة

كيف أجعل الويندوز 2000 يدعم Ultra DMA ؟

اذهب الى

<Hardware - <Properties - <My Computer -
IDE ATA/ATAPI <- Device Manager
Primary(Secondary) IDE <controllers -
Advanced Settings <Properties - <Channel -

أنظر الى Current Transfer Mode إذا كان Ultra DMA Mode فكل شيء على مايرام ، فإن لم يكن كذلك فاختر من Transfer Mode الوضع DMA, if available و أعد تشغيل الجهاز

و هنا بإمكانك تسريع إقلاع الويندوز 2000 إذا كان لديك في أي قناة IDE متصل جهاز واحد و ليس اثنان بعمل التالي :

أوقف ميزة التعرف الآلي على الأجهزة المتصلة بالقناة IDE التي تعرف أنه متصل بها جهاز واحد فقط ، و ذلك باختيار None لـ Device Type وتجده في Advanced settings لـ Primary (secondary) IDE channel properties في Device manager

عندما أطبع على الطابعة الموصلة بالمنفذ LPT تتوقف باقي البرامج عن العمل و يصبح الحمل على المعالج 100% ، ماذا أفعل لحل هذه المشكلة ؟

ضع إشارة على Use any interrupt assigned to the port في Port Settings في Properties لل LPT

كيف أستطيع أن أجعل الويندوز 2000 يدعم تشغيل شاشتي عرض ؟

أولا اذهب الى setup للبيوس و في قسم Integrated Peripherals اختر

First - PCI Init Display

لأنك إن جعلت الفيديو كارت AGP هو من يشتغل أولا فلن يتعرف الويندوز على الفيديو كارت من النوع PCI هذا طبعا على افتراض أن لديك كرتين من نوع AGP و PCI ، أما إن كان الكرتان من نوع PCI فلا مشكلة ، الآن بعد تشغيل الويندوز 2000 سيتعرف على الكرتين و سينصب المشغلات اللازمة و ستجد في Properties Display الكرتين و تستطيع أن تجعل لكل كارت خواص مختلفة عن الآخر حسب الشاشة الموصل إليها

أريد تشغيل الأقراص الصوتية على السيديروم بحيث يخرج الصوت من كارت الصوت و لكني ليس لدي الكيبل الذي يربط السيديروم بكارت الصوت هل هناك حل آخر بدون هذا الكيبل؟

ويندوز 2000 يسمح بنقل الصوت من السيديروم عن طريق كيبل IDE وذلك بتحويله الى شكل رقمي ، لفعل ذلك اذهب الى Device Manager و في Properties لل CD ضع

إشارة على Enable Digital CD-Audio for this CD-ROM device

عند تصيبي لبعض البرامج على ويندوز 2000 يبدأ برنامج التنصيب بالعمل و عندما يشير مؤشر التنصيب الى 100% يختفي برنامج التنصيب و لا يحدث أي شيء و لا ينصب أي برنامج، ماذا أفعل لحل هذه المشكلة؟

هذا يحدث عندما تكون المجلدات المؤقتة TEMP موضوعة داخل مجلدات المستخدمين Profile User ، المجلدات المؤقتة تستخدمها برامج التنصيب لفتح ملفات مؤقتة ضرورية لتنصيب البرنامج ، و عندما تكون المجلدات المؤقتة داخل مجلد المستخدم يكون اسم المسار طويلا جدا مما يسبب أن برامج التنصيب لا تستطيع إيجاد هذه المجلدات مما يسبب توقف برنامج التنصيب ، لحل هذه المشكلة يجب جعل اسم المسار أقصر ،لعمل ذلك اذهب الى

System Properties, Advanced, Environment

و غير مسار المجلد TEMP و temp الى C:\WINNT\TEMP و أخيرا قم بحذف مجلدات TEMP الأخرى.

عندي على جهازي منصب ويندوز 2000 و ويندوز 98 و مع بدء تشغيل الجهاز تظهر قائمة للإختيار بين النظامين و لكن هذه القائمة تنتظر 30 ثانية قبل أن تشغل النظام الأفتراضي و هو الويندوز 2000 ، ماذا أفعل لأقلل الزمن و أغير النظام الإفتراضي ؟

اذهب الى لوحة التحكم - النظام - إدارة الأجهزة -بدء التشغيل و الإسترداد و من هناك اختر نظام التشغيل الإفتراضي الذي ترغب به و حدد الزمن المناسب بالثانية

ما هي المفاتيح التي أستطيع استخدامها مع الأمر winnt32.exe عند تصيب الويندوز 2000؟

1- sourcepath :s/ يحدد موقع مصدر ملفات الويندوز 2000 و يجب أن يمثل sourcepath المسار كاملا
2- makelocalsource/ يعطي تعليمات الى برنامج الإعداد لإنشاء مجلد مصدر محلي لجميع ملفات التثبيت على القرص الصلب مثال:

winnt32 / makelocalsource / s: c: \i386

3- tempdrive: drive_letter/ يحدد السواقة التي تتضمن ملفات الإعداد المؤقتة ، تحتاج تقريبا الى 300ميجابايت ، و إذا لم تحدد سواقة فسيختار السواقة c و لكن إن لم يتوفر فيها مساحة كافية فسيكون هذا المفتاح مفيدا

4- checkupgradeonly/ يفحص الجهاز ليتأكد من أنه متوافق مع الحد الأدنى من متطلبات إعداد الويندوز 2000

5- m/ يعلم برنامج الإعداد ليقوم بنسخ ملفات من موقع آخر و هذا مفيد إذا أردت التزود بمشغلات جديدة من أجل أجهزة محددة ، سيقوم برنامج الإعداد بالبحث أولا في المجلد المحدد بالوسيط m ثم في المجلد الإفتراضي

6-cmdcons/ يضيف خيار إستعادة النظام السابق في شاشة خيارات الإعداد في حال فشل التثبيت

7-noreboot/ يعلم الإعداد بعدم إعادة الإقلاع بعد انتهاء مرحلة نسخ الملفات بحيث يمكنك تنفيذ أمر آخر قبل ذلك

ما هو عمل الملف boot.ini و كيف يمكن الإستفادة منه؟

هو الملف المسئول عن إظهار قائمة أنظمة التشغيل عند بدء التشغيل ، هذا الملف يمكن تحريره بأي محرر نصوص مثل المفكرة ، عندما تفتح هذا الملف تجد أنه ينقسم الى قسمين :

الأول : [boot loader] وفي هذا القسم بارامترين :

Timeout و هو المسئول عن تحديد الزمن بالثواني اللازم لتشغيل النظام الإفتراضي

Default و هو يحدد النظام الإفتراضي الذي يتم تشغيله تلقائيا في حالة عدم اختيار أي نظام من القائمة

الثاني : [operating system] وهو يحتوي على قائمة أنظمة التشغيل و أسمائها التي تريد أن تظهر في القائمة ، و مو قع ملفات النظام على القرص الصلب، و مع خيار نظام التشغيل ويندوز 2000 تستطيع استخدام المفاتيح التالية :

/basevideo لتشغيل الويندوز 2000 باستخدام مشغلات VGA القياسية و هذا مفيد في حالة أردت لفترة مؤقتة تغيير الفيديو كارت و لم تشأ إتعاب نفسك بتغيير الإعدادات كل مرة

/fastdetect هذا المفتاح يضعه برنامج التنصيب تلقائيا لكي لا يقوم الويندوز بالتعرف على كل أجهزة Plug and Play لتسريع تشغيل الويندوز 2000

/noguiboot يمنع ظهور لوحة بدء التشغيل للويندوز 2000

/bootlog يسجل كل خطوات بدء التشغيل في الملف Winnt\ Nbtlog.txt

/safeboot يشغل الويندوز 2000 في نمط الأمان

sos/ يظهر على الشاشة جميع أسماء المشغلات التي يشغلها الويندوز 2000 عند الإقلاع و هذا مفيد في حالة رغبت استكشاف المشاكل و الملف المسئول عنها

ما هو Windows 2000 Multilanguage Version ؟

Windows 2000 Multilanguage Version هو حزمة إضافية للويندوز 2000 تسمح بتغيير لغة الواجهة و القوائم الى أي لغة أخرى بما فيها العربية ، مما يغني عن شراء ويندوز 2000 بلغة محلية ، و سوف تحول هذه الحزمة الويندوز 2000 الإنجليزي الى نسخة محلية 100% تقريبا

و لكن كيف من الممكن الحصول على هذه الحزمة؟ للأسف هذه الحزمة غير متوفرة للبيع بالتجزئة و هي مخصصة ل Microsoft Open License Program ، و لكن أنا أبحث عن إمكانية تحميلها من الإنترنت و سأعلمكم حينها أو سأحملها الى الإنترنت بنفسي إن شاء الله

بعد تنصيب حزمة Windows 2000 Multilanguage Version كيف أغير لغة الواجهة و القوائم ؟

اذهب الى

Start - Settings - Control Panel - Regional Options

ومن البند Menus and dialogs اختر اللغة التي تريد ثم اضغط OK و أعد تشغيل الجهاز ، الآن سيصبح لديك ويندوز 2000 من النوع Local بأي لغة تريد.

ما هو Microsoft Windows 2000 Resource Kit و من أين أحصل عليه؟

هي مجموعة من الأدوات و الوثائق المفيدة للمستخدم العادي و الخبير للتحكم بشكل أفضل بالويندوز 2000 و أفضل ما في هذه المجموعة أدوات TweakUI و هي تسمح بالتحكم بكثير من إمكانيات الويندوز 2000 و يعطي خيارات كثيرة للتحكم بالنظام و تحسين أدائه ، و بعد تنصيبه تستطيع إيجاده داخل لوحة التحكم

تستطيع تحميل هذه المجموعة من موقع ميكروسوفت

ftp://ftp.microsoft.com/reskit/win2000/

ما هو القرص الديناميكي Dynamic Disk ؟

هو القرص الذي من الممكن إنشاء أقسام ديناميكية عليه ، و لا يمكن التعرف عليه إلا من خلال الويندوز 2000 ، و لإنشائه اذهب الى Computer Management ثم الى قسم Disk Management ، الأقسام الديناميكية التي من الممكن إنشاءها على القرص الديناميكي هي :

1- simple وهي لا تختلف عن الأقسام العادية

2- spanned وهي تتكون من عدة أقراص ديناميكية و التي تبدو كقرص واحد و البيانات تكتب و تقرأ بشكل متسلسل

3- stripped و هي عدة أقراص ديناميكية و تبدو كقرص واحد و البيانات تقرأ و تكتب على الأقراص بشكل متوازي (في نفس الوقت) ، هذا النوع يحبذ إذا

كان لديك قرصان صلبان حقيقيان ، و باستخدام هذا النوع ستتضاعف سرعة قراءة و كتابة البيانات

4- mirrored هذه الأقسام تتكون من قرصين حقيقيين ، البيانات التي تكتب على أحد الأقراص تنسخ على القرص الآخر مما يزيد أمن البيانات من الضياع أو العطب

5- RAID5 يتكون من ثلاث أقراص أو أكثر ، البيانات تكتب على قرصين و في القرص الثالث يكتب ECC كود تصحيح الأخطاء و الذي بواسطته و بوجود معلومات من أي من القرصين يمكن استصلاح المعلومات في القرص الثاني في حال عطبها ، هذا النوع يحافظ على أمن البيانات و يوفر في مساحة القرص و لكنه أبطأ من النوع السابق

الأقسام السابقة متوافقة مع نظام الملفات FAT32 و NTFS ، التحويل من قرص عادي الى ديناميكي ممكن بدون فقد للبيانات أما التحويل العكسي قد يضيع البيانات التي على القرص

كيف أجعل الويندوز 2000 يتعامل مع ملفات ZIP المضغوطة كمجلدات و يفتحها كأي مجلد آخر في المستكشف؟

هذه الميزة موجودة في حزمة Plus! للويندوز 98 ، و ليست متوفرة للويندوز 2000 و لكن من الممكن إضافتها كما يلي:

1- أدخل القرص المضغوط للويندوز 98 Plus! في محرك الأقراص

2- ابحث عن الملف plus98.cab و استخرج منه الملفات التالية

DUNZIP.DLL

DUNZIP32.DLL

DZIP.DLL

DZIP32.DLL

ZIPFLDR.DLL

باستخدام الأمر extract *zip*.* Enter

انسخ هذه الملفات الى winnt\system32

اذهب الى Start - Run و اكتب السطر التالي :

C:\>regsvr32.exe c:\winnt\system32\zipfldr.dll

ستظهر لك الرسالة التالية

DllRegisterServer in [path]\zipfldr.dll succeeded

هذا كل شيئ

هل يستطيع الويندوز 2000 قراءة محتويات الملفات النصية باللغة الإنجليزية مما يساعدني على معرفة النطق الصحيح للكلمات الإنجليزية؟

أكيد يستطيع ، اذهب الى

< Accessories < Programs < Start
Narrator < Accessibility

و بالضغط على Voice تستطيع التحكم بالصوت وسرعة القراءة ، الآن افتح الملف الذي تريد قراءته و اضغط CTRL+SHIFT+SPACE BAR

ما هو عمل اللف SETUP.LOG ؟

يقدم هذا الملف خريطة توضح مكان تثبيت ملفات النظام الأساسية ، و يمكن استخدام هذا الملف إذا أراد المستخدم إصلاح نظام الويندوز 2000 ، يوجد هذا الملف داخل المجلد Winnt\Repair

كيف أجعل مجلد ما على القرص الصلب يبدو كقرص منطقي Logical ؟

اذهب الى Start < Run و اكتب الأمر subst L: c:\download

يقوم الأمر السابق بتحويل المجلد download على القرص c الى قرص و يسميه L

كيف أجعل الويندوز 2000 لا يظهر أي رسائل بوجود أخطاء عند بدأ التشغيل ؟

اذهب الى regedit وهناك اذهب الى

HKEY_LOCAL_MACHINE\SOFTWARE\Microsoft\Windows NT\CurrentVersion\Windows

ومن القائمة اذهب الى

DWORD Value < New < Edit

أدخل NoPopUpsOnBoot

اضغط على المفتاح الجديد مرتين و ضع القيمة 1 ثم OK

ومن القائمة اذهب الى

DWORD Value < New < Edit

أدخل ErrorMode

اضغط على المفتاح الجديد مرتين و ضع القيمة 2 ثم OK

لدي مقدار كبير من الذاكرة ، هل أستطيع إجبار الويندوز 2000 أن يستخدم هذه الذاكرة و لا يتحول الى الذاكرة الإفتراضية التي تخزن على القرص و تكون أبطأ بكثير ؟

نعم اذهب الى Regedit و هناك اذهب الى

HKEY_LOCAL_MACHINE\SYSTEM\CurrentControlSet\Control\Session Management Manager\ Memory

و في النافذة المقابلة انقر مرتين على المفتاح DisablePagingExecutive و غير قيمته الى 1

أحيانا عندما أوقف تشغيل الويندوز 2000 تظهر لي رسالة أن أحد البرامج لا يستجيب و يعرض علي إغلاقه،ماذا أفعل لأجعله يغلقه تلقائيا ؟

اذهب الى Regedit و هناك اذهب الى

HKEY_USERS\.DEFAULT\Control Panel\Desktop

و فــي النافـذة المقابلــة انقــر مــرتين علــى المفتــاح AutoEndTasks و غير قيمته الى 1.

مرشدك الأمين لاكتشاف عالم ويندوز XP

بسم الله الرحمن الرحيم

نبدأ بعون الله سلسلة جديدة بعنوان مرشدك الأمين لكل ما تود معرفته عن ويندوز XP ، و سيكون أسلوب طرح هذه السلسلة الجديدة على غرار السلسلة السابقة مرشدك الأمين لكل ما تود معرفته عن ويندوز 2000 ، مع التنويه إلى أن بعض الخصائص التي سأذكرها في هذه السلسلة ستكون مطابقة أو مشابهة لما ذكر في السلسلة السابقة نظرا لأن الويندوز XP يعتبر وريثا لنظام ويندوز 2000 ، و لكني سأعيد فقط الخصائص التي أجد من المناسب إعادة كتابتها في هذه السلسلة الجديدة ، و أرجو منكم المعذرة لأي تقصير أو نقص تجدونه و لا تنسوني من صالح دعائكم.

أخوكم وليد عودة.

السؤال الأول: ما هو نظام التشغيل ويندوز XP؟

ويندوز XP هو أحدث نظام تشغيل تنتجه ميكروسوفت ، و يعد أول محاولة فعلية لدمج خطي إنتاج ويندوز W9X و ويندوز NT.

في بداية الأمر أطلق على هذا المشروع اسم Whistler، و لكن الآن تم اعتماد خطين متوازيين لهذا النظام:

الخط الأول: و أطلق عليه ويندوز XP و الذي يفترض به أن يحل محل سلسلة ويندوز W9X و W2Kpro.

الخط الثاني: و أطلق عليه Windows.NET و الذي يفترض به أن يحل محل جميع أنواع ويندوز NT سيرفر و 2000 سيرفر.

بغض النظر عن التسمية فإن كلي الخطين قائمين على تقنية NT لهذا فإن ويندوز XP يعتبر نظام تشغيل 32 بت بشكل كامل ويتمتع بالخصائص التالية:

1- التوافقية فهو متوافق مع أنظمة الملفات التالية: NTFS5,NTFS4,FAT16,FAT32 كما أنه متوافق مع أغلب البرامج المكتوبة لأنظمة: MSDOS,WIN9X,NT4 وبعض برامج OS/2 وPOSIX كما أنه يعمل في البيئات الشبكية لأنظمة أخرى مثل يونيكس و نوفيل.

2- يعمل هذا النظام مع أغلب المعالجات الحديثة من عائلة x86 لإنتل و Amd و هناك نسخ تعمل مع معالجات من عائلات أخرى لشركات أخرى.كما تتوفر نسخ من ويندوز XP و Windows.NET من فئة 64 بت و قد أعدت خصيصا لتدعم معالج إيتانيوم الجديد من شركة إنتل و الذي يعتبر المعالج الأول الذي تنتجه إنتل من فئة 64 بت.

3- يدعم ويندوز XP تقنية(SMP (symmetric multiprocessing (توزيع معالجة البرامج على أكثر من معالج) بينما يوفر نظامي Windows.NET Advanced Server و Windows.NET Datacenter Server بالإضافة إلى ذلك دعم لتقنية(COW (Cluster Of Workstations.

4- نظام الأمان فيه متطور و يتفوق على أي ويندوز آخر.

5- يوفر ويندوز XP قدرات شبكية مدمجة في نظامه تسمح له بالاتصال مع مختلف أنواع الأجهزة بفضل الطيف الواسع من بروتوكولات الاتصال التي يدعمها.

6- في هذا الوندوز يصبح انهيار النظام شبه مستحيل نتيجة لتماسكه الشديد الناتج عن عزل نواة النظام عن التطبيقات و قدرته العجيبة في التعامل مع الذاكرة و خصوصا عند استخدام نظام الملفات NTFS.

7- يدعم هذا النظام جميع لغات العالم تقريبا بما فيها العربية دون

الحاجة لشراء نسخة خاصة و ذلك بفضل دعمها لمقياس ISO Unicode أما في حالة الرغبة في تعريب قوائم الويندوز لابد من شراء نسخة معربة أو استخدام ARABIC LANGUAGE PACK لتعريب النسخة الإنجليزية.

8- تتمتع ويندوز XP بمقدرة فريدة على توفير الدعم لأي أجهزة حديثة أو إضافات مستقبلية و ذلك ناتج عن التطوير الكبير في نواة النظام HAL.

السؤال الثاني: ما هي إصدارات ويندوز XP و ما هي الفروق بينها؟

هناك عدة إصدارات من ويندوز XP كما يلي:

1- Windows XP Professional (إصداران 32بت و 64 بت)، و ستحل محل ويندوز 2000 بروفيشينال و هي تدعم الأجهزة التي تحتوي على معالجين بالإضافة الى دعمها للأجهزة التي تحتوي على معالج واحد.

2- Windows XP Personal (إصداران 32بت و 64 بت).و ستحل محل WIN9x، و تختلف عن النسخة الأولى بغياب دعم SMP أي أنها تدعم معالجا واحدا فقط.

3- Widows.NET Server (إصداران 32بت و 64 بت)،وستحل محل ويندوز 2000 سيرفر و تدعم حتى 4 معالجات.

4- Windows.NET Advanced Server (إصداران 32بت و 64 بت) ،،وستحل محل ويندوز 2000 أدفانسد سيرفر و تدعم حتى 8 معالجات بالإضافة لدعم تقنية COW.

5- Windows.NET Datacenter Server (إصداران 32بت و 64 بت) ،،وستحل محل ويندوز 2000 داتاسنتر سيرفر و تدعم حتى 32 معالج بالإضافة لدعم تقنية COW.

6- Windows .NET Webserver و يستخدم كمزود ويب.

السؤال الثالث: ما هي متطلبات تشغيل ويندوز XP؟

حسب وثائق ميكروسوفت تحتاج الى معالج سرعته لا تقل عن 233 ميجاهرتز و ذاكرة لا تقل عن 64 ميجابايت و مساحة فارغة من القرص الصلب لا تقل عن 1.5 جيجابايت، و لكن لراحة مقبولة في العمل على هذا النظام يستحسن أن لا تقل سرعة المعالج عن 500 ميجاهرتز و أن لا تقل الذاكرة عن 128 ميجابايت و إذا كنت تعاني من تواضع مواصفات جهازك فبإمكانك تبسيط واجهة ويندوز XP و التخلي عن الجماليات الإضافية فيه لتوفير الذاكرة و قوة المعالجة و على العموم فأي جهاز نجح في تشغيل ويندوز 2000 فإن باستطاعته تشغيل ويندوز XP.

تعتبر الويندوز XP من الأنظمة الشرهة في التهام الذاكرة لهذا فإن حجم ذاكرة 512ميجابايت لن يكون كثيرا لهذا النظام و لكنه ليس ملزم.و على أي حال فإن ويندوز XP يعمل بشكل رائع مع 256 ميجابايت ما لم يتم تحميله بالكثير من البرامج و التطبيقات الملتهمة للذاكرة.

عند تفعيل جميع التأثيرات و الخواص الجمالية في الويندوز XP يلاحظ نوع من البطء بل و التوقف عن الإستجابة للحظات عند استخدام معالجات ضعيفة بغض النظر عن حجم الذاكرة ، كما أن هذه الحالة تحدث مع بطاقات العرض الضعيفة.

و لكن مع جهاز متطور بمواصفات راقية يتحول الويندوز XP الى أسرع نظام تشغيل أنتجته ميكروسوفت.

السؤال الرابع: ما هو الإصدار النهائي لويندوز XP؟ و كيف أعرف إصدار النسخة التي أشغلها؟

الإصدار النهائي لويندوز XP هو BUILD 2600 و للتأكد من

إصدار الويندوز لديك اذهب الى RUN<START و نفذ الأمر WINVER.

السؤال الخامس: ما هو Windows Product Activation؟ و كيف أعلم أن النسخة لدي لا تحتاج تنشيط؟ و كيف يتم إلغاء التنشيط؟

Windows Product Activation هو تقنية جديدة من ميكروسوفت للتعامل مع النسخ غير الشرعية من الويندوز ، فعندما تشتري ويندوز XP و تقوم بتنصيبه سيقوم الويندوز بتوليد عدد Product ID يتكون من 20 رقما يتم توليده وفقا لمواصفات و معلومات جهازك و على أساس هذا الرقم تحصل على ما يسمى Activation Code و الذي يقوم عند إدخاله بعملية تنشيط للويندوز أي أن المستخدم إن لم يقم بإدخال هذا الكود فإن الويندوز سيتوقف عن العمل بعد 30 يوما.

الآن لمعرفة هل النسخة لديك تحتاج الى تنشيط أم لا اذهب الى Programs <- Accessories <- System tools <- System Information إذا وجدت هناك هذه الجملة Activation Status و في مقابلها remaining Activation Pending (XX days) حيث XX هو عدد الأيام المتبقية الى توقف الويندوز عن العمل ، فهذا يعني أن نسختك لم يتم تنشيطها و ستتوقف عن العمل.

أما إذا لم تجد الجملة السابقة فهذا يعني أن نسختك قد تم تنشيطها أو شرخها بحيث لم تعد تحتاج الى تنشيط.

1- لإلغاء تنشيط ويندوز XP الإصدار العربي (بروفيشينال و هوم إديشن)

إسحب الملف أدناه و أحفظه على سطح المكتب بجهازك

إنتقل للوضع الأمن Safe Mode بالنقر المستمر على زر F8

إفتح الملف وحمله على جهازك وهو في الوضع الأمن Safe Mode

إتبع التعليمات البسيطة الظاهرة على الشاشة.

أعد تشغيل الجهاز

ملف الغاء تنشيط ويندوز XP الإصدار العربي :

http://mypage.ayna.com/dr_nokia/Arabic.ZIP

2- لإلغاء تنشيط ويندوز XP الإصدار الإنجليزي (بروفيشينال و هوم إديشن)

إتبع نفس الخطوات المذكورة اعلاه.

ملف إلغاء تنشيط ويندوز XP الإصدار الإنجليزي :

http://mypage.ayna.com/dr_nokia/English.ZIP

السؤال السادس: ما هي طريقة تنصيب ويندوز XP؟

لديكم عدة طرق لتنصيب ويندوز XP:

1- باستخدام القرص المضغوط لويندوز XP مع مراعاة أنه يجب أن يكون Bootable و لا تنسوا أن تجعلوا السيديروم هو الأول في الإقلاع عند تشغيل الجهاز ، و يمكن التحكم في ذلك من خلال التغيير في سيتاب البيوس في البند Boot sequence ، بعد ذلك كل ما عليك هو أن تضع قرص الويندوز في مشغل السيديروم و تعيد تشغيل الجهاز و سيعمل برنامج التنصيب تلقائيا و كل ما عليك هو إتباع الإرشادات .

2-إذا فشلت الطريقة الأولى لأي سبب بإمكانك تشغيل الجهاز باستخدام

أي قرص تشغيل دوس مع دعم للقرص المضغوط و شغل الملف smartdrv.exe و من ثم شغل الملف winnt.exe و الذي تجده داخل المجلد i386 في القرص المضغوط للويندوز XP.

3- إذا كان لديك على الجهاز نسخة أخرى لويندوز W9x أو NT4 أو ويندوز 2000 فلتنصيب ويندوز XP قم بتشغيل البرنامج setup.exe و الذي تجده في القرص المضغوط للويندوز XP أو بتشغيل الملف winnt32.exe و الذي تجده داخل المجلد i386 و في هذه الحالة سيكون لديك خياران إما أن تقوم بتنصيب الويندوز XP فوق الويندوز القديم ، أو تنصيب الويندوز XP بشكل مستقل و في هذه الحالة و بعد إنهاء التنصيب سيظهر لك عند تشغيل الجهاز قائمة فيها خياران : ويندوز XP أو الويندوز القديم تختار منها النظام الذي تريد تشغيله ، و هنا لدي ملاحظة و هي أنه يفضل أن تقوم بتنصيب الويندوز XP على قسم آخر غير القسم المنصب عليه الويندوز القديم منعا للتداخل ، و إذا كنت مضطرا لذلك بأن لا يكون لديك إلا قسم واحد و لم تتمكن من تقسيمه باستخدام برنامج Partition Magic ، عندها قد تجد بعض المشاكل في تشغيل Outlook Express في الويندوز القديم و لحل هذه المشاكل سيكون عليك نسخ بعض الملفات من المجلد Winnt\System32 إلى المجلد Windows\System و للتعرف إلى هذه الملفات اذهب إلى Outlook Express <Help<About و هناك ستجد قائمة بأسماء الملفات التي عليك نقلها.

4- ابتداء من 24 أكتوبر وفرت ميكروسوفت خيار التنصيب باستخدام الأقراص اللينة من خلال توفير تحميل هذا الملف لويندوز XP بروفيشينال لإعداد الأقراص اللينة التي ستستخدم لإعداد ويندوز XP:

اضغط هنا

و هذا الملف لويندوز XP Home Edition:

اضغط هنا

السؤال السابع: سمعت أن بعض الألواح الأم غير متوافقة مع ويندوز XP ، هل هذا صحيح و هل هناك طريقة لحل هذه المشكلة؟

نعم ، أغلب اللوحات الأم المصنوعة بين عامي 97 و 99 قد لا تعمل مع الويندوز XP و ذلك نتيجة لأنها لا تدعم خاصية (Advanced ACPI Configuration and Power Interface) التي تعتمدها ويندوز XP و لكن هناك طريقة لحل هذه المشكلة باختيار نواة نظام XP أو (HAL) متوافقة مع هذه اللوحات و ذلك خلال عملية تنصيب الويندوز و في المرحلة النصية الأولى عندما تظهر عبارة:

Setup is inspecting your computer's hardware configuration ، عندها يجب الضغط على مفتاح F5 حيث ستظهر قائمة بأنواع HAL لتختار النوع المتوافق مع جهازك:

1- ACPI Multiprocessor PC للأنظمة متعددة المعالجات و المتوافقة مع ACPI.

2- ACPI Uniprocessor PC للوحات الأم التي تدعم معالجات متعددة و لكن على اللوحة معالج واحد فقط و متوافقة مع ACPI.

3- Advanced Configuration and Power Interface (ACPI) PC للوحات الأم وحيدة المعالج و متوافقة مع ACPI.

4- MPS Uniprocessor PC للوحات الأم التي تدعم معالجات متعددة و لكن على اللوحة معالج واحد فقط و غير متوافقة مع ACPI.

5- MPS Multiprocessor PC لأنظمة متعددة المعالجات و غير المتوافقة مع ACPI.

6- ACPI Compaq SystemPro Multiprocessor or 100% compatible للأجهزة متعددة المعالجات و المتوافقة مع

ACPI من إنتاج شركة كومباك و المتوافقة معها .

7- Standard PC للأجهزة وحيدة المعالج و غير المتوافقة مع ACPI.

8- Standard PC with C-Step i486 لأجهزة وحيدة المعالج و غير المتوافقة مع ACPI و تدعم تقنية C-Step i486.

السؤال الثامن: بعد تنصيب ويندوز XP هل هناك أي طريقة لتنصيب نسخ سابقة للويندوز WIN9x على نفس الجهاز؟

نعم هذا ممكن إذا لم تقم بتحويل نظام الملفات الى NTFS ، فبعد تنصيب ويندوز XP إذا أردت تنصيب أي ويندوز آخر قم بما يلي:

1- أنشئ ملف جديد و سمه مثلا MSBATCH.INF و اكتب فيه ما يلي:

```
[Setup]
CleanBoot=0
```

و احفظ الملف في أي مكان.
2- أقلع الجهاز باستخدام قرص بدء التشغيل للويندوز الذي تود تنصيبه أو أي ويندوز سابق.
3- من قرص الويندوز الذي تريد تنصيبه اكتب هذا الأمر:

```
setup.exe DRIVE\PATH\MSBATCH.INF
```

حيث تضع بدل DRIVE\PATH رمز المحرك و المسار الذي يحتوي على الملف الذي أنشأته مثال:

```
setup.exe c:\new\msbatch.inf
```

السؤال التاسع: بعد تنصيب ويندوز XP ألاحظ أن حجم الويندوز ضخم ، هل هناك طريقة لتخفيض حجمه دون التأثير على عمله؟

نعم هذا ممكن بحذف المجلدات التالية:

1- المجلد i386 و تجدونه داخل WINNT\Driver Cache و هذا بعد تنصيب الويندوز و تعرفه على جميع الأجهزة، بعد حذف هذا المجلد إذا رغبتم بإضافة أي جهاز جديد سيطلب منك الويندوز استخدام القرص المضغوط للويندوز xp لنسخ الملفات الضرورية منه.

2- المجلد dllcache و تجدونه داخل المجلد WINNT\SYSTEM32 الحجم الافتراضي لهذا المجلد هو 400 ميجابايت و يحتوي على نسخة احتياطية من ملفات النظام ، من الممكن تصغير هذا الحجم الافتراضي بهذا الأمر sfc /cachesize=3 و يمكن استبدال الحجم الذي وضعته و هو 3 ميجا الى أي حجم آخر و بعدها ممكن حذف محتويات المجلد المذكور.

3- تعطيل وظيفة Restore System و أنا لا أنصح بذلك إلا عند الضرورة ويتم ذلك من Control Panel -> System Properties -> System Restore -> Turn off System Restore for all drives.

السؤال العاشر: خلال عملية تنصيب ويندوز XP ليس هناك إمكانية لاختيار أي مكونات أو حذفها ، و حتى بعد إكمال التنصيب عند الدخول الى إضافة /إزالة البرامج ليس هناك الكثير من مكونات الويندوز المتاحة لإضافتها أو حذفها ، هل من حل؟

نعم هناك الكثير من مكونات ويندوز التي لا تظهر في قائمة إضافة /إزالة البرامج ، لجعلها تظهر قم بما يلي:

أدخل الى مجلد الويندوز و هناك ادخل الى مجلد inf و داخل المجلد ابحث عن الملف sysoc.inf ثم افتحه بواسطة notepad أو أي محرر نصوص و داخل الملف قم بمحو أي كلمة hide أو HIDE، ثم احفظ الملف.

السؤال الحادي عشر: هل أستطيع تسريع عمل البرامج التي أستخدمها أكثر من غيرها في ويندوز XP؟

نعم عندما تقوم بتشغيل مجموعة من البرامج ، فإنك تستطيع جعل الويندوز يوفر اهتمام أكبر في معالجة متطلبات بعض البرامج أكثر من غيرها بحيث تتمكن من تشغيلها و جعلها تعمل بشكل أسرع.

يمكن القيام بذلك بعدة طرق:

1-الطريقة الأولى: بعد تشغيل البرنامج الذي تريد تسريعه اضغط على المفاتيح التالية معا: CTRL+ALT+DEL و ذلك لاستدعاء Task Manager (إدارة المهام) و منه اذهب الى Processes (العمليات) و من القائمة ابحث عن ملف البرنامج الذي تريد تسريعه و اضغط بالزر الأيمن للفأرة على اسم الملف و اختر من القائمة المنبثقة بند Set Priority (تعيين الأفضلية) و ستجد عدة خيارات:

REAL-TIME (الوقت الحقيقي)

HIGH (مرتفع)

NORMAL ABOVE (فوق العادي)

NORMAL (عادي)

BELOW NORMAL (تحت العادي)

LOW (منخفض)

يفضل عدم اختيار أعلى من HIGH.

2- الطريقة الثانية: أنشئ ملفا جديدا في NOTEPAD أو أي محرر نصوص و اكتب فيه ما يلي:

```
echo off
start /high %1
```

احفظ الملف باسم high.bat و تستطيع حفظ الملف في المجلد SENDTO و الذي تجده داخل المجلد الخاص بالمستخدم USER PROFILE و يكون اسم هذا المجلد مرتبطا باسم المستخدم و يكون مشابها لهذا الإسم : Walid.B-JH89U2UHJ0HJ3 و تستطيع إيجاده في المجلد التالي : C:\Documents and Settings ، الآن عندما تريد تشغيل برنامجا ما ليشتغل و يعمل بسرعة اضغط بالزر الأيمن للفأرة على الملف التنفيذي للبرنامج مثلا : WORD.EXE و اختر من القائمة المنبثقة البند SENDTO و منه اختر high.bat ليتم تسريع عمل البرنامج.

3- الطريقة الثالثة: أنشئ ملفا جديدا في NOTEPAD أو أي محرر نصوص و اكتب فيه ما يلي:

start /high PROGRAM PATH حيث تضع بدلا من PROGRAM PATH مسار البرنامج مثال:

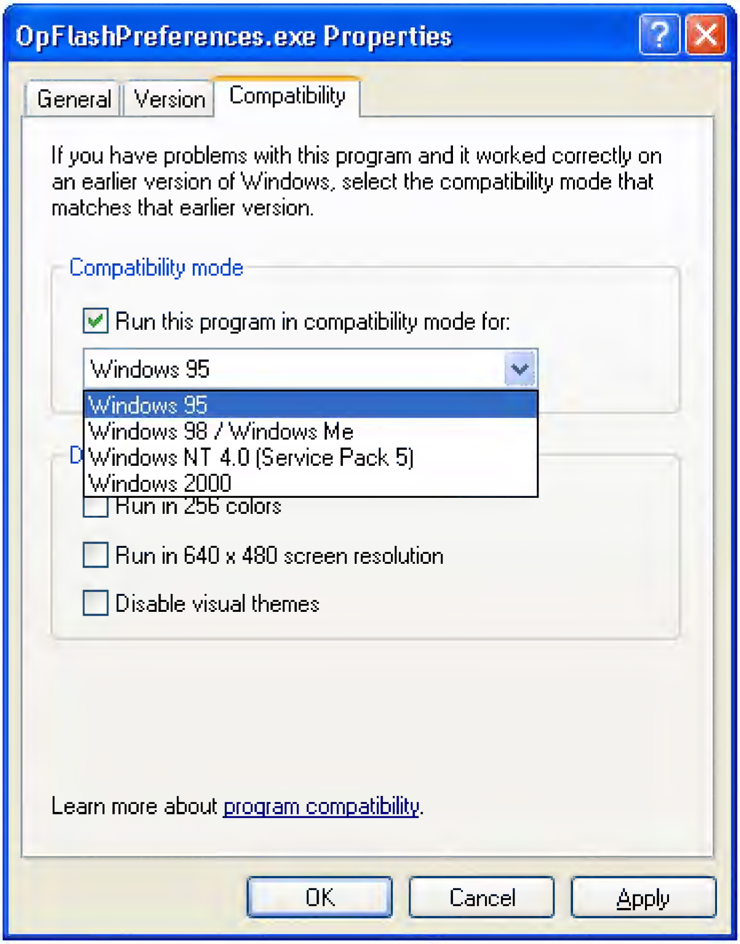
```
start /high c:\windows\notepad.exe
```

ثم احفظ الملف باسم PROGRAM.CMD حيث تضع بدلا من PROGRAM لسم البرنامج المراد تسريع تشغيله مثلا NOTEPAD.CMD و من ثم تستطيع وضع هذا الملف في أي مكان تشاء مثلا على سطح المكتب و كل مرة تريد تشغيل البرنامج شغله من هذا الملف على سطح المكتب.

السؤال الثاني عشر: في ويندوز XP هل هناك طريقة لتشغيل البرامج المتوافقة مع الإصدارات السابقة للويندوز؟

نعم و ذلك بطريقتين:

1- بالضغط بالزر الأيمن للفأرة على أيقونة البرنامج و اختيار خصائص (properties) و الانتقال الى التوافق (Compatibility) ثم ضع علامة على "تشغيل هذا البرنامج في وضع التوافق ل: Run this program in compatibility mode for و من ثم اختر نظام التشغيل السابق المتوافق معه البرنامج كما في الصورة:



2- بالذهاب الى Start - Programs - Accessories- Program Compatibility Wizard و إتباع التعليمات.

السؤال الثالث عشر: هل من طريقة لأعرف هل جهازي متوافق مع ويندوز XP أم لا؟

نعم إذا أردت أن تعرف فيما إذا كانت مواصفات جهازك و ما تمتلكه من برامج مناسبة لويندوز XP فزر هذه الصفحة و التي ستعطيك تقريرا عن مدى جاهزية جهازك لتنصيب ويندوز XP:

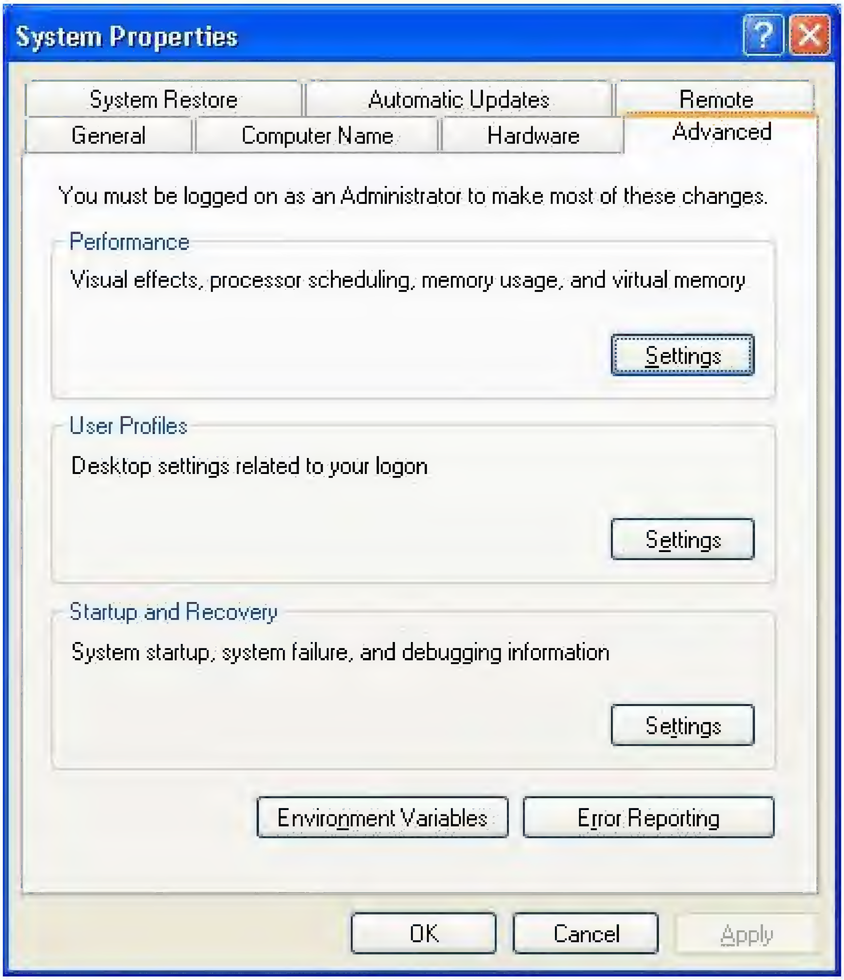
http://www.pcpitstop.com/xpready/xptests.asp

أما إذا أردت التأكد من توافق جهاز أو بطاقة ما مع ويندوز XP فزر هذا الموقع:

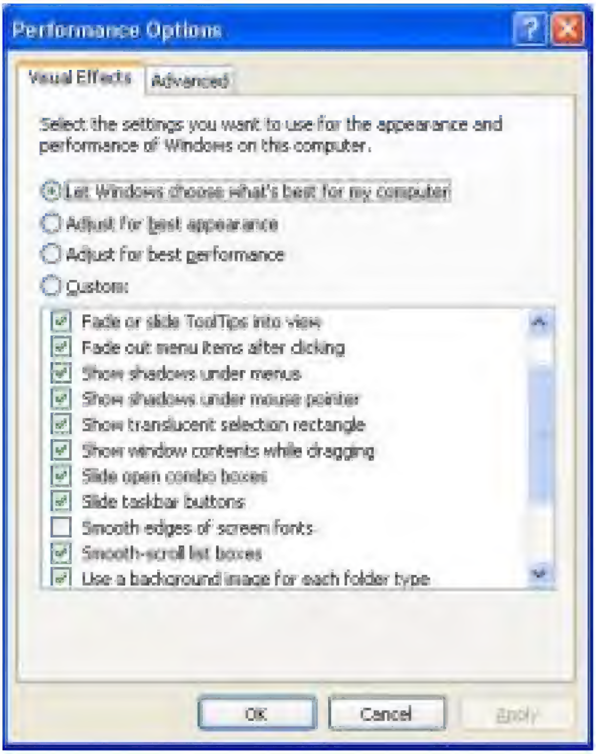
/http://www.microsoft.com/hcl

السؤال الرابع عشر: هل هناك طريقة لتسريع عمل واجهة ويندوز XP نظرا لتواضع مواصفات جهازي؟

نعم تستطيع تسريع عمل واجهة ويندوز XP و لكنك ستضطر الى التخلي عن الكثير من التأثيرات المرئية ، لعمل ذلك اذهب الى system<control panel
performance<advanced<properties و اضغط على settings كما في الصورة:

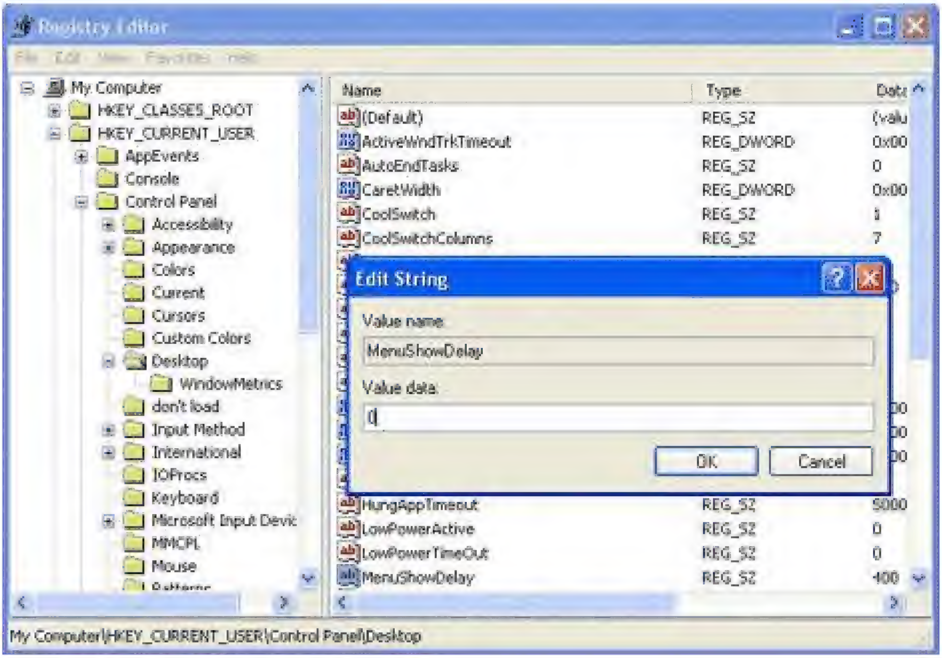


ستظهر حينها هذه الصورة:



للحصول على أفضل أداء اختر Adjust for best performance
أما إذا رغبت في إيقاف بعض التأثيرات و المحافظة على الباقي فاختر Custom ثم أزل الإشارة عن التأثيرات غير المرغوبة.

لمزيد من التسريع اذهب الى سجل النظام (run<start و اكتب regedit)و هناك اذهب الى HKEY_CURRENT_USER <- ControlPanel <- Desktop و غير قيمة المفتاح MenuShowDelay من 400 الى صفر أو أي قيمة أخرى حيث تمثل هذه القيمة الوقت الذي على الويندوز انتظاره قبل أن يفتح القوائم عند الإشارة عليها .



كما من الممكن الذهاب الى HKEY_CURRENT_USER <- ControlPanel <- Desktop <- WindowsMetrics و تغيير قيمة المفتاح MinAnimate من 0 الى 1 و هذا يلغي تأثير طي و استعادة النوافذ.

السؤال الخامس عشر: هل هناك طريقة لتخفيض حجم الذاكرة التي يستهلكها ويندوز XP؟

نعم قليلا و ذلك بالإستغناء عن بعض البريمجات المدمجة في ويندوز XP مثل Dr.Watson و debugger و اللذان يقومان بإصدار تقارير عن الأخطاء التي تحدث عند توقف أحد البرامج عن العمل و هذه التقارير غير مفيدة لغير المتخصصين لهذا من الممكن إيقافها بالذهاب الى سجل النظام (start <run و اكتب regedit) و هناك الذهاب الى KEY_LOCAL_MACHINE <- SOFTWARE <- Microsoft <- Windows NT <- CurrentVersion <- AeDebug ووضع قيمة 0 في المفتاح Auto، بهذا يتوقفان عن

العمل أما إذا أردت التخلص منهما نهائيا فقم بحذف مجلد AeDebug من سجل النظام.

السؤال السادس عشر: بعد تنصيبي لويندوز XP أصبح جهازي يرفض إيقاف التشغيل تلقائيا و لكن يقوم بإعادة التشغيل، ما الحل؟

للإجابة عن هذا السؤال علينا أن نعرف أولا هل يعمل جهازك في نمط ACPI الذي يتطلبه ويندوز XP أم لا؟

للتأكد من ذلك عليك الذهاب الى لوحة التحكم و هناك الى Power Options ثم Advanced ، فإذا كانت النافذة التي تظهر لك مشابهة لهذه الصورة فهذا يعني أن جهازك لا يعمل في نمط ACPI :

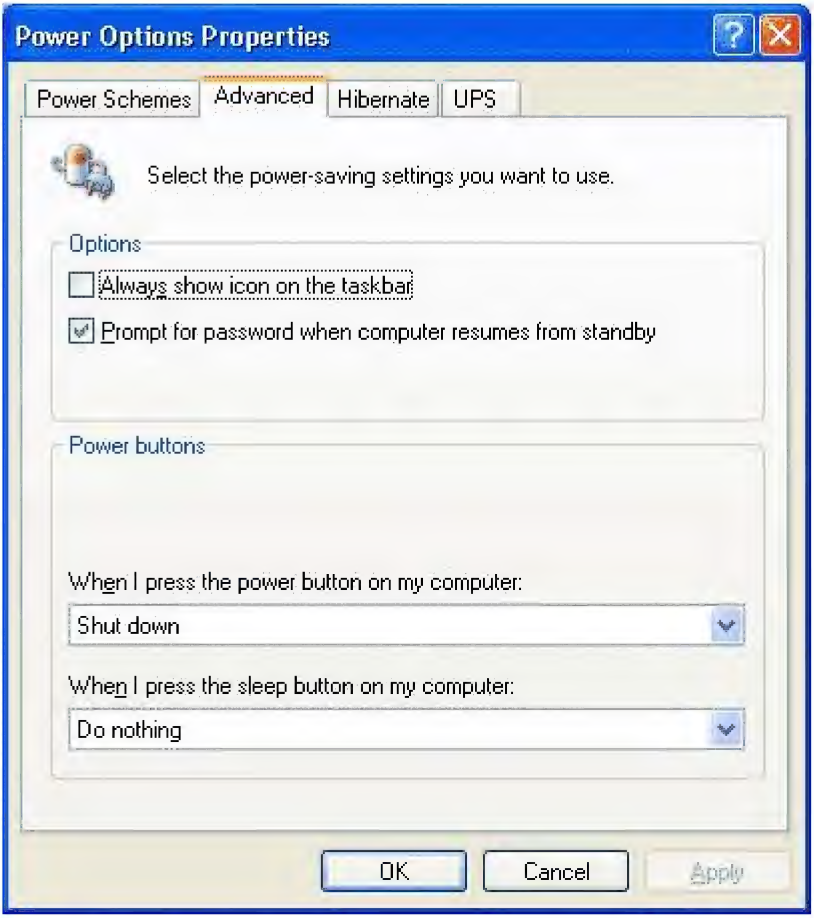


في هذه الحالة سيفيدك تتصيب الدعم ل NT Apm/Legacy
Support و للتأكد من تتصيبه في جهازك من لوحة التحكم اذهب الى
System Propreties ثم Device Manager و من القائمة :
View - Show hidden Devices فإذا ظهر NT
Apm/Legacy Interface Node من ضمن قائمة الأجهزة
المضافة فهذا يعني أنه منصب لديك أما إن لم يظهر فتستطيع إضافته
من لوحة التحكم من Add New Hardware Wizard ، بعد
إضافته ارجع الى Device Manager و تأكد من ظهور NT
Apm/Legacy Interface Node ، فإن حلت المشكلة فبها و
نعمت أما إن لم تحل فاذهب الى محرر سجل النظام (start>run و
اكتب regedit) و هناك الى HKEY_LOCAL_MACHINE -
> SOFTWARE -> Microsoft -> Windows NT ->
CurrentVersion -> Winlogon وضع القيمة 1 في المفتاح

PowerdownAfterShutdown و هذا كفيل بحل المشكلة إن شاء الله.

أما إن كان NT Apm/Legacy Interface Node يظهر في Manager Device و لكن بجانبه علامة صفراء فهذا يعني وجود مشكلة ما في اللوحة الأم و ربما تكون بحاجة الى تحديث البيوس لديك من موقع الشركة المنتجة للوحة الأم.

أما إن كان جهازك يعمل في نمط ACPI فستكون صورة Power Options لديك مشابهة لهذه:



و حيث أن مشاكل إغلاق الجهاز و إعادة تشغيله تنعدم تقريبا في نمط ACPI ، فإن معاناتك من مشكلة كهذه مع هذا النمط تشير الى بيوس سيئ و لابد من تحديثه من موقع الشركة.

السؤال السابع عشر : سمعت أنه عند بدء التشغيل في ويندوز XP يقوم الويندوز بتحميل الكثير من الخدمات التي تستهلك الذاكرة ، فهل من طريقة لمعرفة ما هي الخدمات غير الضرورية و كيفية إيقافها؟

نعم هناك بعض الخدمات التي يقدمها ويندوز XP لا يحتاجها المستخدم الذي لا يعمل من خلال شبكة لإيقاف هذه الخدمات اذهب الى Computer Management ثم الى قسم Services و اختر Disable للخدمات التي لا تحتاجها. أنظر الصورة.



و أنا أقترح إيقاف هذه الخدمات لمن لا يعمل على شبكة أو لأمر آخر سأذكره :

1- Print Spooler هذا يسرع الطباعة فإذا لم يكن لديك طابعة تستطيع التخلي عنه .

2- Task Scheduler و مهمته تشغيل أي برنامج في أي وقت

محدد، أنت تحدده فإذا كنت لا تحتاج هذه الميزة أوقفها .

3- Messenger يرسل و يستقبل الرسائل التي يرسلها مدير الشبكة فإذا كنت لا تملك شبكة فلا حاجة له .

4-Computer Browser يحدث قائمة الأجهزة على الشبكة الداخلية فإذا كنت لا تملك شبكة فلا حاجة له .

5-Remote Registry Service للتحكم بمحرر السجل من قبل مدير الشبكة من خلال جهاز آخر على الشبكة فإذا كنت لا تملك شبكة فلا حاجة له .

6-Telnet إذا كنت لا تعرف ما هذا فأنت لن تحتاج له .

7-Uninterruptible power supply يتحكم بعمل مزود الطاقة غير المنقطع (UPS) فإذا كنت لا تملك هذا الجهاز فلا حاجة لهذه الخدمة .

8- Service Cryptographic و هي المسئولة عن أمان تبادل البيانات المشفرة والمفاتيح على الشبكة المحلية فإن كنت لا تعمل من خلال شبكة محلية فلست بحاجة لهذه الخدمة.

9- Portable media serial number و هي مسئولة عن الحصول على الرقم التسلسلي للجهاز الموسيقي المحمول الموصل بجهاز الكمبيوتر و ذلك لمحاربة قراصنة الملفات الموسيقية و أظن لا أحد بحاجة لهذه الخدمة الجليلة.

10- SSDP Discovery service و هي تخدم الأجهزة التي تتصل تلقائيا بالشبكة و تدعم UPnP و هي أجهزة نادرة.

11- Windows time و مسئولة عن تحقيق التزامن في الوقت بين جهازك و مزود الشبكة المحلية فإن لم يكن لديك مزود الوقت TIME SERVER فلست بحاجة لهذه الخدمة.

12- Wireless zero configuration و تستخدم لإعداد أجهزة الشبكة اللاسلكية ، فإن لم يكن لديك شبكة لا سلكية فلست بحاجة لهذه الخدمة.

السؤال الثامن عشر: عندي على جهازي ويندوز XP و ويندوز إصدار آخر و كل منهما في قسم مستقل من القرص الصلب ، و المشكلة هي أن الويندوز XP عندما يتفحص القرص للبحث عن الأخطاء ، يقوم بتفحص كل أجزاء القرص الصلب و أحيانا يتعامل مع بعض ملفات الإصدار الآخر من ويندوز على أنها ملفات معطوبة ، ماذا أفعل لكي أجعل الويندوز XP يتفحص فقط الجزء الخاص به من القرص الصلب؟

اذهب الى Start ->Run و اكتب Regedit و هناك اذهب الى

HKEY_LOCAL_MACHINE \ SYSTEM \ CurrentControlSet \ Control \ Session Manager

على الجهة الأخرى من النافذة قم بالضغط مرتين على المفتاح BootExecute

و هناك ستجد autocheck autochk *

غير * الى الحرف الذي يمثل القسم الذي يحتوي على الويندوز XP.

السؤال التاسع عشر: عندما أشغل Windows Explorer يفتح داخل المجلد My Documents ماذا أفعل لكي يفتح مباشرة داخل أي مجلد آخر أحدده ؟

إضغط على الزر الأيمن للفأرة على shortcut لـ Windows

Explorer واذهب الى Properties و غير target من
SystemRoot%\explorer.exe الى
SystemRoot%\explorer.exe /e,c:\path غير c:\path الى
أي مسار لأي مجلد تختاره و اضغط OK و هكذا كل مرة ستفتح
الإكسبلورر سيفتح مباشرة داخل المجلد الذي حددته.

السؤال العشرون: ما هي اختصارات لوحة المفاتيح العامة في ويندوز XP؟

CTRL+C النسخ.

CTRL+X القص.

CTRL+V اللصق.

CTRL+Z التراجع.

DELETE الحذف.

SHIFT+DELETE حذف العنصر المحدد بشكل دائم دون وضعه في سلة المحذوفات.

CTRL أثناء سحب عنصر ما نسخ العنصر المحدد

CTRL+SHIFT أثناء سحب عنصر ما إنشاء اختصار للعنصر المحدد.

F2 إعادة تسمية العنصر المحدد

CTRL+السهم إلى اليمين نقل نقطة الإدراج إلى بداية الكلمة التالية.

CTRL+السهم إلى اليسار نقل نقطة الإدراج إلى بداية الكلمة السابقة.

CTRL+السهم إلى الأسفل نقل نقطة الإدراج إلى بداية المقطع التالي.

CTRL+سهم إلى الأعلى نقل نقطة الإدراج إلى بداية المقطع السابق.

CTRL+SHIFT مع أي من مفاتيح الأسهم تمييز كتلة من النص.

SHIFT مع أي من مفاتيح الأسهم تحديد أكثر من عنصر واحد في إطار ما أو على سطح المكتب، أو تحديد نص ضمن مستند.

CTRL+A تحديد الكل.

F3 البحث عن ملف أو مجلد.

ALT+Enter عرض الخصائص للعنصر المحدد.

ALT+F4 إغلاق العنصر النشط، أو إنهاء البرنامج النشط.

ALT+Enter عرض الخصائص للكائن المحدد.

ALT+مفتاح المسافة فتح القائمة المختصرة للإطار النشط.

CTRL+F4 إغلاق المستند النشط في البرامج التي تسمح لك بالتعامل مع عدة مستندات مفتوحة في نفس الوقت.

ALT+TAB التبديل بين العناصر المفتوحة.

ALT+ESC التنقل بين العناصر بالترتيب الذي تم فتحها به.

F6 التنقل بين عناصر الشاشة في إطار ما أو على سطح المكتب.

F4 عرض قائمة شريط العناوين في جهاز الكمبيوتر أو في مستكشف Windows.

SHIFT+F10 عرض القائمة المختصرة للعنصر المحدد.

ALT+مفتاح المسافة عرض قائمة النظام للإطار النشط.

CTRL+ESC عرض القائمة ابدأ.

ALT+الحرف المسطر في اسم قائمة ما عرض القائمة الموافقة

الحرف المسطر في اسم أمر موجود في قائمة مفتوحة تنفيذ الأمر الموافق.

F10 تنشيط شريط القوائم في البرنامج النشط.

السهم الأيمن فتح القائمة المجاورة إلى اليمين، أو فتح القائمة الفرعية.

السهم الأيسر فتح القائمة المجاورة إلى اليسار، أو إغلاق قائمة فرعية ما.

F5 تحديث الإطار النشط

مسافة للخلف إظهار المجلد الموجود في المستوى الأعلى في جهاز الكمبيوتر أو في مستكشف Windows.

ESC إلغاء المهمة الحالية.

SHIFT عند إدخال قرص مضغوط في محرك الأقراص المضغوطة لمنع القراءة التلقائية للقرص المضغوط.

السؤال الواحد و العشرون: ما هي اختصارات لوحة المفاتيح لمربع الحوار في ويندوز XP؟

CTRL+TAB النقل إلى الأمام عبر علامات التبويب.

CTRL+SHIFT+TAB النقل إلى الخلف عبر علامات التبويب.

TAB النقل إلى الأمام عبر الخيارات.

SHIFT+TAB النقل إلى الخلف عبر الخيارات

ALT+الحرف المسطر تنفيذ الأمر الموافق أو تحديد الخيار الموافق.

ENTER تنفيذ الأمر للخيار أو الزر النشط.

مفتاح المسافة تحديد خانة الاختيار أو مسحها إذا كان الخيار النشط هو خانة اختيار.

مفاتيح الأسهم تحديد زر ما إذا كان الخيار النشط هو مجموعة من أزرار الخيارات.

F1 عرض التعليمات.

F4 عرض العناصر في القائمة النشطة.

مسافة للخلف فتح مجلد ما موجود في المستوى الأعلى في حال تم تحديد مجلد ما في مربع الحوار حفظ باسم أو فتح.

السؤال الثاني و العشرون: ما هي اختصارات لوحة المفاتيح الطبيعية في ويندوز XP؟

WIN عرض أو إخفاء القائمة ابدأ.

WIN+BREAK عرض مربع الحوار خصائص النظام.

WIN +D عرض سطح المكتب.

WIN +M تصغير كافة الإطارات.

WIN+Shift+M استعادة الإطار المصغر.

WIN+E فتح جهاز الكمبيوتر.

WIN+F البحث عن ملف أو مجلد.

CTRL+ WIN +F البحث عن أجهزة الكمبيوتر.

WIN +F1 عرض تعليمات Windows.

WIN + L تبديل المستخدمين إذا كنت غير متصل بمجال شبكة اتصال.

WIN+R فتح مربع الحوار تشغيل.

WIN+U فتح إدارة الأدوات المساعدة.

السؤال الثالث و العشرون: ما هي اختصارات لوحة المفاتيح لمستكشف Windows ؟

END عرض أسفل الإطار النشط.

HOME عرض أعلى الإطار النشط.

NUM LOCK+علامة نجمية على لوحة المفاتيح الرقمية (*) عرض كافة المجلدات الفرعية ضمن المجلد المحدد.

LOCK NUM+علامة الجمع على لوحة المفاتيح الرقمية (+) عرض محتويات المجلد المحدد.

NUM LOCK+علامة الطرح على لوحة المفاتيح الرقمية (-) طي

المجلد المحدد

السهم الأيسر طي التحديد الحالي إذا كان موسعاً، أو تحديد المجلد الأصل.

السهم الأيمن عرض التحديد الحالي إذا كان مطوياً، أو تحديد المجلد الفرعي الأول.

السؤال الرابع و العشرون: ماهي اختصارات لوحة المفاتيح المخصصة لذوي الإحتياجات الخاصة في ويندوز XP؟

مفتاح SHIFT الأيمن لمدة ثمانية ثوانٍ : تشغيل وتعطيل ميزة لتبطيئ سرعة تكرار لوحة المفاتيح.

ALT الأيسر+SHIFT الأيسر+PRINT SCREEN تشغيل وتعطيل التباين العالي.

ALT الأيسر+SHIFT الأيسر+NUM LOCK تشغيل وتعطيل مفاتيح الماوس.

SHIFT خمس مرات تشغيل وتعطيل ثبات المفاتيح.

NUM LOCK مدة خمس ثوانٍ: تشغيل وتعطيل إصدار صوت عند الضغط على أي من المفاتيح NUM LOCK و SCROLL LOCK و CAPS LOCK.

WIN+U فتح إدارة الأدوات المساعدة.

السؤال الخامس و العشرون: كيف لي أن أتخلص من الرسائل التي تخبرني بإرسال تقارير عن الأخطاء عند حدوثها الى ميكروسوفت ؟

اذهب الى Control Panel <System< Advanced< error reporting ثم اضغط Disable error reporting ثم اضغط OK.

السؤال السادس و العشرون: هل من طريقة لتحميل التحديثات الضرورية لجهازي ليصبح متوافق مع ويندوز XP و لكن قبل تنصيبه و ليس بعده؟

نعم ، أولا حمل هذا البرنامج و شغله على أي إصدار ويندوز متوفر لديك:

http://download.microsoft.com/download/whistler/Utility/1.0/WXP/EN-US/UpgAdv.exe

بعد تشغيل البرنامج ستظهر لك هذه الصورة:

1. Welcome to the Windows XP Upgrade Advisor



تعطيك هذه النافذة معلومات عن البرنامج.

الصورة التالية :

2. Download the latest files؟



تقترح عليك هذه النافذة تحميل التحديثات الضرورية لجهازك ليصبح متوافق مع ويندوز XP.

الصورة التالية:

3. Hardware and software compatibility information



تخبرك هذه النافذة بأن أغلب الإصدارات الجديدة من البرامج و مشغلات الأجهزة تكون متوافقة مع ويندوز XP.

الصورة التالية:

4. Upgrade Advisor report categories



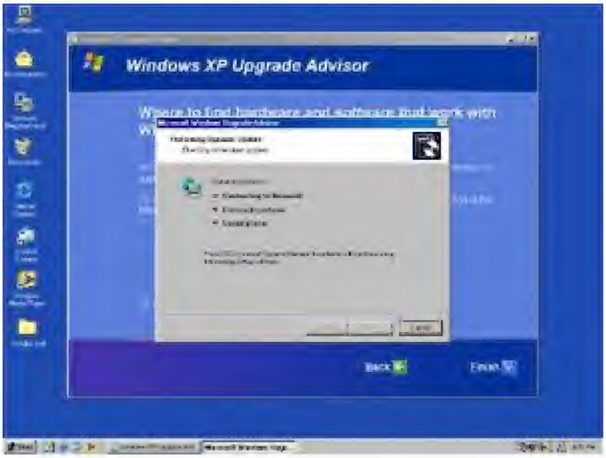
تحتوي هذه النافذة على تقرير بالبرامج و الأجهزة غير المتوافقة مع ويندوز XP و هي تنقسم الى فئتين:

1- Blocking issues قائمة بالأجهزة التي ستمنعك من تشغيل ويندوز XP نهائيا مثل أن تكون الذاكرة لديك 32 ميجابايت فقط.

2- Compatibility warnings قائمة بالبرامج و الأجهزة غير المتوافقة مع ويندوز XP و لكنها لن تمنع الويندوز XP من العمل.

الصورة التالية:

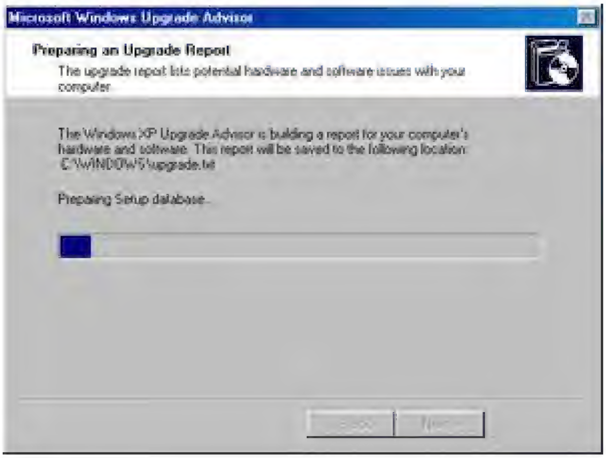
Updating compatibility list with Dynamic Update.5



في هذه النافذة سيبدأ تحميل التحديثات للبرامج و الأجهزة من الإنترنت.

الصورة التالية:

Preparing an Upgrade Report .6



في هذه النافذة و بعد انتهاء التحميل سيتم إعداد تقرير حول التحديثات التي تم إجراؤها و قد يستغرق بضع دقائق.

الصورة التالية:

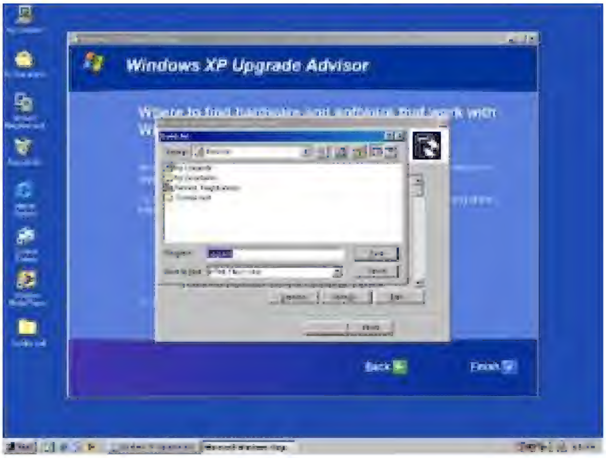
Upgrade Report .7



هذه النافذة تحتوي على تقرير بالتحديثات التي تم إجراؤها و التي لم يتمكن البرنامج من إيجاد تحديث لها و البرامج التي يجب إلغاء تثبيتها قبل تنصيب الويندوز XP.

الصورة التالية:

8. Save the Full Details report



تقترح عليك هذه النافذة حفظ التقرير على القرص الصلب للرجوع اليه عند الحاجه.

الآن أنت جاهز لتنصيب ويندوز XP.

السؤال السابع و العشرون : عند شراء قرص صلب جديد هل يجب علي تقسيمه و تهيئته قبل تنصيب ويندوز XP؟

لا ، لست مضطرا لذلك و يكفيك الإقلاع من القرص المضغوط لويندوز XP و الذي سيقوم باقتراح تقسيم القرص الصلب و تهيئته لك قبل تنصيب الملفات.

السؤال الثامن و العشرون: بعد تنصيبي لويندوز XP اشتريت قرصا صلبا جديدا هل أستطيع تقسيمه و تهيئته من ويندوز XP المنصب على القرص الصلب الأخر لدي؟

نعم تستطيع ذلك بالتوجه الى Administrative tools ثم Computer Management و هناك توجه الى Disk Management و تجده تحت القسم storage عندها سترى على الجهة الأخرى من نافذة البرنامج : الأقراص المتوفرة لديك. الآن اضغط بالزر الأيمن للفأرة على القرص الذي تود تهيئته أو تقسيمه و اختر من القائمة المنبثقة format أو أي أمر آخر تود القيام به حسب الحاجة.

السؤال التاسع و العشرون: هل من طريقة للتأكد من أن ويندوز XP يستخدم الوصول المباشر للذاكرة DMA في تعامله مع الأقراص الصلبة لتحقيق أداء أفضل؟

اذهب الى DEVICE <SYSTEM<PANEL CONTROL
IDE ATA/ATAPI Controllers <MANAGER

و اضغط بالزر الأيمن للفأرة على كل من primary و secondary و اختر PROPRETIES و هناك اذهب الى ADVANCED و تأكد من اختيار Use DMA If Available.

السؤال الثلاثون: ما هي طريقة تسجيل الأقراص المضغوطة في ويندوز XP؟

الطريقة الأولى:

1- ضع قرصا فارغا في محرك الأقراص المضغوطة.

2- افتح My Computer ثم اذهب الى الملفات التي تود نسخها و قم بتحديدها و من القائمة على الجهة المقابلة من نافذة My Computer

تحت العنوان File and Folder Tasks اختر البند Copy the selected items و عندها يفتح مربع حوار النسخ و منه اضغط على محرك الأقراص المضغوطة ثم اضغط على COPY.

3- الآن في نافذة My Computer انقر مرتين على محرك الأقراص المضغوطة و عندها سترى الملفات المطلوبة تحت العنوان Files Ready to be Written to the CD و من العنوان CD Writing Tasks اختر البند Write these files to CD.

الطريقة الثانية:

حدد الملفات أو المجلدات التي تود نسخها و اضغط بالزر الأيمن للفأرة و من القائمة المنبثقة اذهب الى SEND TO و اختر محرك الأقراص المضغوطة ليتم النسخ مباشرة.

السؤال الواحد و الثلاثون: ما هي الطريقة التي أجبر فيها الويندوز XP على قبول درايفرات ويندوز 2000 للأجهزة التي ليس لها درايفرات خاصة بويندوز XP؟

لعمل ذلك اذهب الى run<start و اكتب regedit و هناك اذهب الى HKEY_LOCAL_MACHINE/SOFTWARE/Microsoft/Windows NT/CurrentVersion و من الجانب الأخر للنافذة انقر مرتين على المفتاح ProductName و غير قيمته من Microsoft Windows XP الى Microsoft Windows 2000.

بعد الإنتهاء قم بتنصيب درايفرات ويندوز 2000 للجهاز المطلوب و سيقبله الويندوز و بعد الإنتهاء من تثبيت الدرايفرات ارجع مرة اخرى الى regedit و أعد كل شيء الى ما كان عليه.

هذه الطريقة قد تنفع مع بعضكم و لكنها ليس بالضرورة ستنجح مع الجميع.

السؤال الثاني و الثلاثون: ما هي طريقة تأمين الويندوز XP بكلمة سر عند ترك الجهاز لفترة زمنية كي لا يلهو به أحد؟

بكل بساطة أثناء عملك على الويندوز و رغبتك في ترك الجهاز لفترة ما اضغط على مفتاح ويندوز WIN KEY+L لتحصل على نافذة تطالب بإدخال كلمة سر الدخول للويندوز و بالتالي لن يتمكن أحد من استخدام الجهاز ما لم يكن يعرف كلمة السر.

السؤال الثالث و الثلاثون: هل هناك طريقة لتسريع إقلاع ويندوز XP؟

نعم ، و ذلك بتحميل هذا الملف من ميكروسوفت و فك الضغط عنه و تشغيله:
http://download.microsoft.com/download/whistler/BTV/1.0/WXP/EN-US/bootVis-tool.exe

عند تشغيل البرنامج اختر من القائمة : OPTIMIZE <TRACE SYSTEM حيث سيقوم البرنامج بإعادة تشغيل الجهاز و سيقوم ببعض المهام و عند إنتهائه من عمله بعد إعادة التشغيل ستزيد سرعة إقلاع ويندوز XP في المرات القادمة لتشغيله.

السؤال الرابع و الثلاثون: هل من طريقة في ويندوز XP للوقاية من نسيان كلمة المرور للدخول الى الويندوز؟

نعم و ذلك بالذهاب الى Control Panel ثم User Accounts ثم اضغط على اسم حسابك الشخصي و أسفل Related Tasks اضغط على Prevent a forgotten password لإنشاء قرص مرن password reset disk للولوج الى الويندوز دون أن تتذكر كلمة السر ، اتبع الإرشادات و بعد إعداد القرص المرن احفظه في مكان آمن لأن أي شخص يمتلك هذا القرص يستطيع الولوج الى حسابك.

و لكن ليس لدي طريقة إذا كنت ستنسى أين احتفظت بهذا القرص☺ .

السؤال الخامس و الثلاثون:هل من طريقة للتحكم في خصائص ويندوز XP بصورة أكبر و لكن دون الولوج الى سجل النظام؟

نعم ، ممكن و ذلك بفضل المزايا الرائعة في ويندوز XP و التي تعطيك الحرية بالتحكم بكل صغيرة و كبيرة في خصائصه و ذلك باستخدام Group Policy Editor و للوصول إليه اذهب الى Run<Start و اكتب gpedit.msc ثم اضغط OK.

هناك ستجد الإمكانية للتحكم بكثير من خصائص ويندوز XP المخفية و ستفيد المستخدمين المتقدمين بشكل كبير في تطويع ويندوز لملائمة احتياجاتهم.

السؤال السادس و الثلاثون: عند فتحي لمجلدات تحتوي على عدد كبير من الملفات عند استخدام نظام الملفات NTFS فإن فتح المجلد يستغرق فترة طويلة ، ما الحل؟

اذهب الى RUN<START و اكتب REGEDIT ثم اضغط OK و هناك اذهب الى HKEY_LOCAL_MACHINE -> SYSTEM -> CurrentControlSet -> Control -> FileSystem و هناك أنشئ مفتاحا جديدا من النوع DWORD و أعطه الإسم NtfsDisableLastAccessUpdate و القيمة 1.

السؤال السابع و الثلاثون: ما هو القرص الديناميكي Dynamic Disk ؟

هو القرص الذي من الممكن إنشاء أقسام ديناميكية عليه ، و لا يمكن التعرف عليه إلا من خلال الويندوز 2000 و ويندوز XP ، و لإنشائه اذهب الى أدوات إدارية Administrative Tools ثم إدارة

الكمبيوتر Management Computer ثم الى قسم إدارة الأقراص Disk Management ، الأقسام الديناميكية التي من الممكن إنشاءها على القرص الديناميكي هي :

1- simple وهي لا تختلف عن الأقسام العادية.

2- spanned وهي تتكون من عدة أقراص ديناميكية و التي تبدو كقرص واحد و البيانات تكتب و تقرأ بشكل متسلسل.

3- stripped و هي عدة أقراص ديناميكية و تبدو كقرص واحد و البيانات تقرأ و تكتب على الأقراص بشكل متوازي (في نفس الوقت) ، هذا النوع يحبذ إذا كان لديك قرصان صلبان حقيقيان ، و باستخدام هذا النوع ستتضاعف سرعة قراءة و كتابة البيانات.

4- mirrored هذه الأقسام تتكون من قرصين حقيقيين ، البيانات التي تكتب على أحد الأقراص تنسخ على القرص الآخر مما يزيد أمن البيانات من الضياع أو العطب.

5- RAID5 يتكون من ثلاث أقراص أو أكثر ، البيانات تكتب على قرصين و في القرص الثالث يكتب ECC كود تصحيح الأخطاء و الذي بواسطته و بوجود معلومات من أي من القرصين يمكن استصلاح المعلومات في القرص الثاني في حال عطبها ، هذا النوع يحافظ على أمن البيانات و يوفر في مساحة القرص و لكنه أبطأ من النوع السابق.

الأقسام السابقة متوافقة مع نظام الملفات FAT32 و NTFS ، التحويل من قرص عادي الى ديناميكي ممكن بدون فقد للبيانات أما التحويل العكسي قد يضيع البيانات التي على القرص، للقيام بعملية التحويل انقر بزر الماوس الأيمن فوق القرص الأساسي المطلوب تحويله، وانقر فوق Convert to Dynamic Disk، ثم اتبع الإرشادات التي تظهر على الشاشة.

إن لم يظهر عنصر القائمة هذا، فانقر بزر الماوس الأيمن فوق وحدة

تخزين بدلاً من قرص، ربما كان قد تم تحويل القرص إلى قرص حيوي مسبقاً، أو أن الكمبيوتر هو كمبيوتر محمول. (إن الأقراص الديناميكية غير معتدة في أجهزة الكمبيوتر المحمولة، والأقراص القابلة للإزالة، والأقراص التي يمكن فصلها والتي تستخدم واجهات Universal Serial Bus (USB) أو IEEE 1394 (تسمى أيضاً FireWire)، أو على الأقراص المتصلة مع نواقل SCSI المشتركة.) بالإضافة إلى ذلك، لا يمكن تحويل أقراص كتلة متصلة بنواقل SCSI أو بقناة ألياف مشتركة، إلى ديناميكية.)

السؤال الثامن و الثلاثون: ما هو boot defrag و كيف أتأكد أنه يعمل على جهازي؟

boot defrag هو من المزايا الجديدة التي أضيفت الى ويندوز XP و مهمته تتلخص في القيام بإلغاء إعادة تجزئة defrag الملفات المهمة لعمل الويندوز مع كل إقلاع مما يزيد من سرعة عمل الويندوز ، و للتأكد من عمله اذهب الى سجل النظام START>RUN و اكتب regedit و هناك اذهب الى
HKEY_LOCAL_MACHINE\SOFTWARE\Microsoft\Dfrg\BootOptimizeFunction و ابحث عن المفتاح Enable فإن كانت قيمة المفتاح Y فهذا يعني أن هذه الميزة تعمل ، أما إن كانت قيمة المفتاح N فهذا يعني أن هذه الميزة لا تعمل.

السؤال التاسع و الثلاثون: هل هناك طريقة لتوجيه رسالة ما للمستخدمين عند محاولتهم للولوج الى الويندوز XP؟

نعم ، اذهب الى - Control Panel - Administrative Tools و Local Security Policy و هناك اختر Security Options (في الويندوز المعرب اذهب الى لوحة التحكم - أدوات إدارية - نهج الأمان المحلي و هناك اختر خيارات الأمان)

ابحث عن البند Interactive logon: Message text for users

attempting to log on حيث تستطيع هنا كتابة الرسالة التي تود توجيهها.

و تحت هذا البند تجد Interactive logon: Message title for users attempting to log on حيث تستطيع كتابة عنوان النافذة التي ستظهر فيها الرسالة.

السؤال الأربعون:هل يدعم ويندوز XP استخدام أكثر من جهاز عرض متصل بالكمبيوتر؟

نعم يمكّن Windows XP من زيادة إنتاجية العمل عن طريق توسيع حجم سطح المكتب. وبوصل حتى عشرة أجهزة عرض منفردة، يمكنك إنشاء سطح مكتب كبير بشكل كافٍ لاحتواء العديد من البرامج أو الإطارات.

يمكنك العمل على أكثر من مهمة واحدة بسهولة وذلك بتحريك العناصر من جهاز عرض إلى آخر أو بتمديدها عبر العديد من أجهزة العرض. ويمكنك تحرير الصور أو النصوص على أحد أجهزة العرض أثناء مشاهدة عرض على ويب على جهاز آخر. أو يمكنك فتح عدة صفحات لمستند واحد طويل وسحبها عبر أجهزة عرض متعددة لعرض تخطيط النص والرسومات بسهولة. يمكنك أيضاً تمديد جدول بيانات Microsoft Excel عبر جهازي عرض بحيث تستطيع مشاهدة العديد من الأعمدة دون التمرير.

يعمل أحد أجهزة العرض على أنه جهاز العرض الأساسي، وهو الذي سيحتوي على مربع حوار تسجيل الدخول عند بدء تشغيل الكمبيوتر. بالإضافة إلى ذلك ، ستعرض أغلب البرامج إطارات على جهاز العرض الرئيسي عند بدء تشغيلها. يمكن تحديد دقة شاشة وإعدادات نوعية لون مختلفة لكل جهاز عرض. ويمكن أن يتم وصل عدة أجهزة عرض إلى محولات منفردة للرسومات أو إلى محول واحد يعتمد عدة مخارج.على كمبيوتر محمول جهاز العرض الرئيسي هو شاشة العرض LCD. على كمبيوتر مكتبي جهاز العرض الرئيسي هو جهاز العرض المتصل بمنفذ مخرج الفيديو الأول.

لعرض نفس سطح المكتب على أجهزة عرض متعددة قم بما يلي:

1-افتح العرض في لوحة التحكم.

2- في التبويب إعدادات انقر فوق رمز جهاز العرض الذي يمثل جهاز العرض الذي تريد استخدامه بالإضافة إلى جهاز العرض الرئيسي.

3-حدد خانة الاختيار توسيع سطح مكتب Windows داخل جهاز العرض هذا.

يسمح لك تحديد خانة الاختيار توسيع سطح مكتب Windows داخل جهاز العرض هذا بسحب العناصر عبر الشاشة على أجهزة العرض البديلة.أو يمكنك تغيير حجم إطار لتمديده عبر أكثر من جهاز عرض واحد.

السؤال الواحد و الأربعون: ما هو نظام الملفات الذي ينصح باستخدامه FAT32 أم NTFS؟

NTFS هو نظام الملفات الذي يُنصح به وذلك للأسباب التالية:

1- NTFS أكثر فعالية من FAT أو FAT32، ويتضمن الميزات المطلوبة لاستضافة Active Directory بالإضافة إلى ميزات الأمان الهامة الأخرى. يمكنك استخدام الميزات مثل Active Directory والأمان المستند إلى المجال فقط عن طريق اختيار NTFS كنظام للملفات لديك.

2- كي تتم المحافظة على التحكم بالوصول إلى الملفات والمجلدات ودعم حسابات محدودة، عليك استخدام NTFS. إذا استخدمت FAT32، سيكون لكافة المستخدمين حق الوصول إلى كافة الملفات على محرك الأقراص الثابتة لديك، بغض النظر عن نوع الحساب الخاص بهم (مسؤول، أو محدود، أو قياسي).

3- NTFS هو نظام الملفات الذي يعمل بالشكل الأفضل مع الأقراص الكبيرة. (إن ثاني أفضل نظام للملفات للأقراص الكبيرة هو FAT32).

4- الثبات : فنظام الملفات NTFS يحتوي على نسختين مشابهتين لنظام الملفات FAT و تسمى كل نسخة منها(MFT(Master File Table و هو يشبه قاعدة البيانات ، فإذا تشوهت النسخة الأصلية من MFT نتيجة لظهور bad sector فإن النظام عند التشغيل التالي للجهاز يستخدم النسخة الأخرى من MFT و ينشئ تلقائيا نسخة جديدة مع الأخذ بعين الإعتبار وجود الباد سيكتر ، لهذا فإن هذا النظام يضمن حفظ البيانات من الضياع أو الخراب.

5- ضغط البيانات فهذا النظام يسمح لك بضغط الملفات أو المجلدات و تصغير حجمها بشكل ملحوظ دون الحاجة الى ضغط القرص كاملا كما في DriveSpace.

6- و من المميزات الممتازة دعمه لل ISO Unicode و الذي يسمح باستخدام 16 بت لترميز كل حرف أو رمز و ليس كما في ASCII و الذي يستخدم 8 أو 7 بت فقط ، و هذا يعني باختصار أنك تستطيع تسمية ملفاتك بأي لغة كانت حتى الصينية دون الحاجة الى تغيير صفحة الترميز Page Code كما في الدوس و W9x.

7- الملفات المتفرقة. هذه الملفات هي ملفات كبيرة جداً من حيث الحجم ويتم إنشاؤها من قبل التطبيقات بشكل تكون فيها مساحة القرص المطلوبة محدودة. أي أن NTFS يخصص مساحة القرص فقط لأجزاء الملف التي تتم الكتابة إليها.

8- تسجيل الاسترداد لبيانات تعريف NTFS، والذي يساعدك في استعادة المعلومات بسرعة عند حدوث فشل في الطاقة أو عند حدوث مشكلة أخرى في النظام. يسمح هذا بالوصول إلى وحدة التخزين فوراً بعد إعادة تشغيل الكمبيوتر دون انتظار chkdsk.exe حتى يعمل.

9- الحصص النسبية للقرص، والتي يمكن استخدامها لمراقبة مقدار مساحة القرص المستخدمة من قبل المستخدمين الفرديين والتحكم بها.

هناك حالة واحدة ربما ترغب فيها باختيار FAT أو FAT32 كنظام للملفات لديك. إذا كان من الضروري في بعض الأحيان تشغيل الكمبيوتر مع إصدار سابق من Windows وفي أحيان أخرى تشغيل Windows XP، فأنت بحاجة لقسم FAT أو FAT32 كقسم أساسي (أو قسم بدء تشغيل) على القرص الثابت. لا يمكن لمعظم الإصدارات السابقة من Windows الوصول إلى القسم في حال استخدامه للإصدار الأحدث من NTFS. هناك استثناءان هما Windows 2000 و Windows NT 4.0 مع Service Pack 4 أو الأحدث. يستطيع Windows NT 4.0 مع Service Pack 4 أو الأحدث الوصول إلى الأقسام ذات الإصدار الأحدث من NTFS، لكن مع بعض القيود: لا يمكنه الوصول إلى الملفات المخزنة باستخدام ميزات NTFS التي لم تكن موجودة عند إصدار Windows NT 4.0، بالإضافة الى أن نظام الملفات NTFS يعمل بشكل أبطئ من نظام FAT32 و ذلك لأن النظام الأول يحمل الكثير من البرامج في الذاكرة مما يسبب بطئا في العمل ، لهذا يعتبر نظام FAT32 الأسرع و يحتاج الى ذاكرة أقل .

بالنسبة لأي حالة مختلفة عن حالة أنظمة التشغيل المتعددة، فإن نظام الملفات المنصوح به هو NTFS.

للتحويل من نظام الملفات FAT32 الى NTFS قم بما يلي:

انقر فوق ابدأ، وأشر إلى كافة البرامج، وأشر إلى البرامج الملحقة، ومن ثم انقر فوق موجه الأوامر، في إطار موجه الأوامر، اكتب :

convert drive_letter: /fs:ntfs

على سبيل المثال، تؤدي كتابة convert D: /fs:ntfs إلى تهيئة محرك الأقراص :D بالتنسيق ntfs.

التحويل العكسي من NTFS الى FAT32 غير ممكن و سيسبب ضياع للبيانات الا في حالة استخدام برنامج مثل PARTITION MAGIC 7.

السؤال الثاني و الأربعون: كيف أضيف البرامج التي أستخدمها كثيرا الى قائمة إبدأ؟

سنعطي مثال لإضافة الحاسبة الى قائمة إبدأ:

1- انقر فوق ابدأ، ثم انقر فوق كافة البرامج.

2- انقر فوق البرامج الملحقة وأشر إلى الحاسبة.

3-انقر بزر الماوس الأيمن فوق الحاسبة ثم انقر فوق إضافة إلى القائمة ابدأ.

4-انقر في أي مكان من سطح المكتب للخروج من القائمة ابدأ.



السؤال الثالث و الأربعون: ما هو معالج تنظيف سطح المكتب؟

رموز الاختصارات مفيدة جداً، لكنها سرعان ما تتجمع على سطح المكتب. معالج "تنظيف سطح المكتب" يحل المشكلة! يزيل المعالج من سطح المكتب الرموز التي لم تنقر فوقها خلال الأيام الستين الماضية وينقلها إلى مجلد يدعى "اختصارات سطح المكتب غير المستخدمة". ويمكنك فتح المجلد لاستعادة أي من الرموز (النقر فوقها يعيدها إلى سطح المكتب من جديد)، أو يمكنك ببساطة إرسالها إلى سلة المحذوفات.

لتفعيل معالج تنظيف سطح المكتب :

1- انقر فوق ابدأ، ثم انقر فوق لوحة التحكم.

2- انقر فوق المظهر والسمات.

3- ضمن اختر مهمة، انقر فوق تغيير دقة الشاشة.

4- في التبويب سطح المكتب، انقر فوق تخصيص سطح المكتب.

5- حدد خانة الاختيار تشغيل "معالج تنظيف سطح المكتب كل 60 يوم، ثم انقر فوق موافق.

إذا أردت تنظيف سطح المكتب من الملفات غير المستخدمة بين تواريخ عمل المعالج، فاتبع ببساطة الخطوات من 1 إلى 4 الموصوفة أعلاه، ثم انقر فوق الزر المسمى تنظيف سطح المكتب الآن.



السؤال الرابع و الأربعون:ما هي أنواع حسابات المستخدمين؟

هناك ثلاثة أنواع من حسابات المستخدمين:

1- حساب مسؤول الكمبيوتر - يعطي المالك قدرة غير محدودة لتعديل الكمبيوتر بأي طريقة، والأهم من ذلك عرض وتغيير محتويات كافة الحسابات الأخرى. وبشكل عام، يملك واحد من مستخدمي كمبيوتر مشترك حساب مسؤول الكمبيوتر - الريّس! ويستطيع من يملك حساب مسؤول الكمبيوتر، من بين مهام أخرى:

إنشاء وحذف حسابات المستخدمين على الكمبيوتر.

تغيير اسم، وصورة، وكلمة مرور، ونوع أيّ من حسابات المستخدمين.

تثبيت البرامج والأجهزة وإلغاء تثبيتها.

تغيير كافة إعدادات النظام.

ولكن، لا يستطيع مالك حساب مسؤول الكمبيوتر تغيير حسابه إلى نوع آخر من أنواع الحسابات إلاّ إذا بقي حساب مسؤول كمبيوتر واحد على الأقل. إن ذلك يضمن أن يبقى دوماً من هو قادر على التحكم الكامل بتشغيل الكمبيوتر.

2- الحساب القياسي - يتوفر هذا الحساب لمستخدمي Windows XP Professional الذين يستخدمون أجهزة الكمبيوتر في بيئة المجال. وبواسطة الحساب القياسي، يستطيع المستخدم:

تثبيت البرامج والأجهزة وإلغاء تثبيتها، شرط ألاّ يؤدي ذلك إلى تعديل إعدادات في الكمبيوتر تم تقييدها من قبل مالك حساب مسؤول الكمبيوتر.

إنشاء كلمة مرور الحساب، وتغييرها، وإزالتها.

تغيير صورة الحساب.

3- الحساب المحدود - يُعتبر تعيين حسابات المستخدمين المحدودة طريقة فعّالة لمنع المستخدمين قليلي الخبرة أو غير المخوّلين من تغيير إعدادات الكمبيوتر وحذف الملفات الهامة. ويستطيع مالكو الحسابات المحدودة فقط:

إنشاء، أو تغيير، أو حذف كلمات المرور الخاصة بهم.

تغيير صور الحسابات الخاصة بهم.

بالإضافة الى ذلك هناك حساب Guest (الضيف):

تسمح ميزة الوصول إلى Guest في Windows XP لشخص ليس من المستخدمين النظاميين للكمبيوتر المشترك بتشغيله كما لو أنه يملك حساباً محدوداً. الوصول إلى Guest غير محمي بكلمة مرور. ويسهّل استخدام الحساب Guest للزوّار تسجيل الدخول بسرعة لمراجعة البريد الإلكتروني، واستعراض إنترنت، وكتابة المستندات وطباعتها، وتنفيذ نشاطات مشابهة.

عملية إعداد حسابات المستخدمين سهلة، ولكن يجب أن تتذكر إعداد حساب مسؤول الكمبيوتر الخاص بك أولاً. فإذا لم تفعل، لن يكون بإمكانك إعداد الحسابات الأخرى. تظهر أسماء حسابات المستخدمين التي تقوم بإعدادها مرتّبةً على شاشة الترحيب وبشكل إفرادي في قائمة ابدأ الخاصة بمالك كل حساب.

لإعداد حسابات المستخدمين قم بما يلي:

1- انقر فوق ابدأ ، ثم انقر فوق لوحة التحكم.
2- انقر فوق حسابات المستخدمين.
3- ضمن اختر مهمة، انقر فوق إنشاء حساب جديد.

4- على صفحة اسم الحساب الجديد، اكتب اسماً للحساب الجديد، ثم انقر فوق التالي.
5- على صفحة اختر نوع حساب، انقر فوق نوع الحساب الذي تريد تعيينه، ثم انقر فوق إنشاء حساب.

إذا كنت لا ترغب في وجود حساب Guest فبإمكانك تعطيله كما يلي:

1- انقر فوق ابدأ، ثم انقر فوق لوحة التحكم.
2- انقر فوق حسابات المستخدمين.
3- ضمن أو اختر حساباً لتغييره، انقر فوق Guest.
4- على صفحة ما الذي تريد تغييره في حساب Guest، انقر فوق إيقاف تشغيل حساب Guest.

السؤال الخامس و الأربعون: ما هي طريقة تغيير صورة الحساب في شاشة الترحيب التي تظهر عند بدء تشغيل ويندوز XP؟

لإضفاء لمسة شخصية، يمكن لـ Windows XP عرض صورة شخصية أو أية صورة بجانب أسماء مالكي الحسابات على شاشة الترحيب. وفي حين يستطيع مسؤول الكمبيوتر تعيين الصور لكافة المستخدمين، يمكن لأي مالك حساب اختيار صورته الخاصة. وإليكم الطريقة:

1- انقر فوق ابدأ، ثم فوق لوحة التحكم.

2- انقر فوق حسابات المستخدمين.

3- ضمن اختر مهمة، انقر فوق تغيير حساب.

4- على صفحة اختر حساباً لتغييره، انقر فوق حساب المستخدم.

5- على صفحة ما الذي تريد تغييره في حساب المستخدم، انقر فوق

تغيير الصورة.

6- على صفحة اختر صورة جديدة لحساب المستخدم، انقر فوق واحدة من الصور المعروضة، أو فوق الاستعراض لعرض المزيد من الصور.

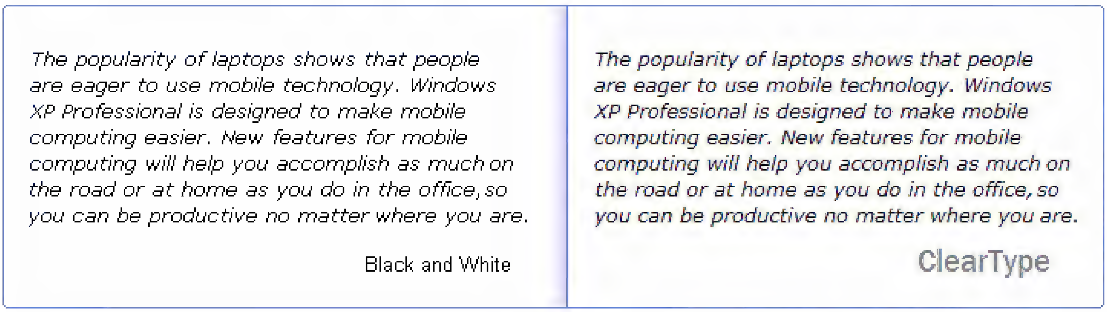
7- في مجلد الصور، أو أي مجلد آخر في قائمة بحث في، انقر فوق الصورة التي تريد استخدامها للحساب، ثم انقر فوق فتح.

8- يتم عندها عرض الصورة، وتحديدها على صفحة اختر صورة جديدة لحساب المستخدم.

9- انقر فوق تغيير الصورة.

السؤال السادس و الأربعون: ما هي طريقة تحسين ظهور خطوط الشاشة عند استخدام أجهزة العرض المسطحة LCD أو أجهزة الكمبيوتر المحمولة؟

يوفر ويندوز XP خاصية جديدة تسمى ClearType تؤدي الى تحسين كبير في في ظهور الخطوط على شاشات LCD و كأنك تقرأ من كتاب و هذه مقارنة بين مظهر الخطوط قبل و بعد استخدام خاصية ClearType :



لاستخدام ClearType من أجل خطوط الشاشة قم بما يلي:

1- افتح العرض في لوحة التحكم.

2- في التبويب المظهر، انقر فوق مؤثرات.

3- في مربع الحوار مؤثرات، حدد خانة الاختيار استخدام الأسلوب التالي لتجانس حواف خطوط الشاشة.

4-انقر فوق ClearType في القائمة.

كما بإمكانك أن تتحكم بدرجة استخدام ClearType لتلائم أنسب رؤية لك من خلال هذه الصفحة التي أعدتها ميكروسوفت:

http://www.microsoft.com/typography/cleartype/cleartypeactivate.htm

السؤال السابع و الأربعون:هل أستطيع أن أجعل جهازي مزود FTP SERVER من خلال ويندوز XP و بدون تثبيت أي برامج إضافية؟

نعم هذا ممكن و للقيام بذلك اذهب الى لوحة التحكم ثم إضافة أو إزالة البرامج ثم إضافة /إزالة مكونات Windows ثم انقر مرتين على البند Internet Information Services (IIS) ثم ضع إشارة على المربع File Transfer Protocol (FTP) Service ثم اضغط موافق و سيتم تنصيب المكونات الإضافية.

بعد الإنتهاء من تثبيت المكونات الإضافية اذهب الى أدوات إدارية ثم خدمات معلومات إنترنت و هناك اذهب الى مواقع FTP و داخل هذا المجلد على الجهة الأخرى من النافذة اضغط بالزر الأيمن للفأرة فوق العنصر الظاهر في النافذة و اختر خصائص و هناك :

أولا : التبويب موقع FTP و فيه أدخل البيانات التالية:

تحت التعريف تجد:

الوصف: أدخل فيه تسمية أو وصف لمزودك بكلمات مختصرة مثل "موقع أحمد للبرامج".

عنوان IP:و أدخل فيه عنوان IP لجهازك و للتعرف عليه يلزمك أثناء الإتصال بالإنترنت أن تنقر مرتين على أيقونة الإتصال بالإنترنت التي تظهر في الزاوية من شريط المهام ثم اذهب الى خصائص ثم عنوان IP الوكيل و هذا هو عنوان IP لجهازك.

منفذ TCP: لا تغير فيه شيئا.

تحت الاتصالات:

أمام محدد بــ: حدد عدد الأشخاص المسموح لهم بالولوج و التحميل من موقعك.

مهلة الإتصال: لا تغير فيه شيئا.

ضع إشارة أمام تمكين تسجيل الدخول إذا أردت الحصول على معلومات تفصيلية عمن دخل الى موقعك و ماذا فعل بالضبط.

عند الضغط على " جلسات العمل الحالية تستطيع التعرف على عناوين IP للأشخاص المتصلين أو الداخلين الى مزود FTP في جهازك.



ثانيا: تبويب حسابات الأمان و يفضل عدم تغيير إعداداتها.

ثالثا : تبويب رسائل:تكتب فيه أي رسائل أو تنبيهات للزوار.



رابعا : تبويب الدليل الرئيسي:

تحت دليل موقع FTP :

أمام المسار المحلي ضع مسار المجلد الذي يحتوي على البرامج التي تريد توفيرها للزوار مثلا : c:\FTP

تستطيع تحديد المزايا المتاحة للزوار : 1- القراءة 2- الكتابة.



خامسا: تبويب أمان الدليل:

تستطيع إضافة عناوين IP للأشخاص الذين تريد منعهم من الدخول الى مزود FTP في جهازك.



بعد الإنتهاء سيكون لديك موقع FTP شبيه بهذا ftp://212.66.77.111 حيث تمثل الأرقام عنوان IP الخاص بك.

السؤال الثامن و الأربعون: ما هي طريقة إعداد شبكة الإتصال المنزلية في ويندوز XP؟

إن ربط أجهزة الكمبيوتر لتشكيل شبكة اتصال يزيد كثيراً من إمكانياتها ويمكن أن يوفر نقودك! فإذا كان بيتك يحتوي على جهازي كمبيوتر أو أكثر فعن طريق وصلها بشبكة اتصال، يمكنك:

أن تتشارك باتصال إنترنت وحيد. يملك ®Microsoft

Windows® XP ميزة تدعى مشاركة اتصال إنترنت (ICS). وباستخدام ICS، يشارك كمبيوتر واحد، يدعى مضيف ICS، اتصال إنترنت الخاص به مع باقي أجهزة الكمبيوتر على شبكة الاتصال. وعن طريق مشاركة اتصال إنترنت وحيد، يمكنك بشكل متزامن التنقل في ويب على جهازك بينما يقوم فرد آخر من العائلة بمراجعة البريد الإلكتروني على كمبيوتر آخر.

أن تتشارك بالطابعة، والماسح، والأجهزة الأخرى. قد يكون لديك طابعة متصلة بكمبيوتر في غرفة أخرى. باستخدام شبكة الاتصال المنزلية، يمكنك الطباعة على هذه الطابعة من الكمبيوتر الذي في غرفتك. لم تعد بحاجة إلى نسخ الملف على قرص مرن وأخذه إلى الكمبيوتر الذي يملك الطابعة.

أن تتشارك بالملفات والمجلدات. افرض أن ابنك طلب إليك النظر إلى تقرير مدرسي موجود على الكمبيوتر في غرفة نومه. عندما تكون أجهزة الكمبيوتر مرتبطة بشبكة اتصال يمكنك، على سبيل المثال، فتح الملف من جهازك، وإجراء التغييرات، ثم حفظ الملف على كمبيوتر ابنك.

أن تلعب ألعاب الكمبيوتر متعددة اللاعبين. عن طريق شبكات الاتصال ومشاركة اتصال إنترنت، يمكن لأفراد العائلة أن يلعبوا ألعاباً على أجهزة كمبيوتر منفصلة مع بعضهم أو على إنترنت. وبينما هم يلعبون، يمكنك أيضاً التنقل في ويب — على سبيل المثال، زيارة مواقع الرياضة والمال المفضلة لديك.

وهناك المزيد: يجعل Microsoft Windows XP استخدام شبكات الاتصال أسهل من أي وقت مضى. ولكن عليك أولاً ربط أجهزة الكمبيوتر ببعضها، عن طريق تثبيت الأجهزة المناسبة في كل منها وعن طريق وصلها بالأسلاك أو بوسائط التقنية اللاسلكية.

بعد توصيل جميع مكونات الشبكة في جميع الأجهزة يتبقى تشغيل معالج "إعداد شبكة الاتصال" في Windows XP. وسيكون عليك عمل ذلك على الكمبيوتر المضيف لـ ICS أولاً، ثم على كلّ من أجهزة

الكمبيوتر العميلة.

يرشدك المعالج أثناء تنفيذ الخطوات التالية:

تكوين محولات شبكة الاتصال.

تكوين كافة أجهزة الكمبيوتر لكي تتشارك باتصال إنترنت وحيد.

تسمية كل كمبيوتر .

المشاركة التلقائية لمجلد Shared Files مع أجهزة الكمبيوتر الموجودة على شبكة الاتصال.

المشاركة التلقائية للطابعات المتصلة بأجهزة الكمبيوتر الموجودة على شبكة الاتصال.

تثبيت جدار حماية.

تثبيت مكونات جسور شبكة الاتصال .

تثبيت مكونات Internet Connection Sharing Control Discovery and.

لتشغيل معالج "إعداد شبكة الاتصال" على كمبيوتر Windows XP المضيف لـ ICS قم بما يلي:

انقر فوق ابدأ، ثم انقر فوق لوحة التحكم.

انقر فوق اتصالات شبكة الاتصال وإنترنت ، ثم انقر فوق إعداد شبكة اتصال منزلية أو شبكة مكتب صغير أو تغييرها.

اتبع الإرشادات التي تظهر على الشاشة. عيّن هذا الكمبيوتر (المضيف) على أنه الجهاز الذي يشارك اتصال إنترنت الخاص به.

وبعد تشغيل المعالج على الكمبيوتر المضيف لـ ICS، قم بتشغيله على أجهزة الكمبيوتر العميلة عن طريق تنفيذ الخطوات التالية:

أدخل القرص المضغوط لـ Windows XP.

على القائمة التي تظهر، انقر فوق تنفيذ مهام إضافية.

على القائمة التالية التي تظهر، انقر فوق إعداد شبكة اتصال منزلية أو شبكة مكتب صغير.

إذا لم يكن لديك القرص المضغوط لـ Windows XP، فيمكنك نسخ معالج "إعداد شبكة الاتصال" على قرص مرن أثناء تشغيل المعالج على الكمبيوتر المضيف لـ ICS. بعدئذٍ استخدم القرص المرن لتشغيل المعالج على أجهزة الكمبيوتر العميلة. يتم إنشاء القرص عند تشغيل معالج " إعداد شبكة الاتصال".

لتشغيل معالج "إعداد شبكة الاتصال" من قرص مرن قم بما يلي:

أدخل قرص إعداد شبكة الاتصال في الكمبيوتر الذي تريد وصله إلى الشبكة.

انقر نقراً مزدوجاً فوق جهاز الكمبيوتر.

انقر نقراً مزدوجاً فوق قرص مرن 3.5 (A:).

انقر نقراً مزدوجاً فوق netsetup.exe.

يقوم المعالج باختبار للتأكد من صحة عمل كل شيء على شبكة الاتصال. وعندما ينتهي، تكون جاهزاً للاستمتاع بشبكة الاتصال المنزلية!.

السؤال التاسع و الأربعون: ما هي طرق تسريع إيقاف تشغيل الجهاز في ويندوز XP؟

1- اذهب الى Local Security <Tools Administrative Local Policies, Security Options<Policy ثم اذهب الى المفتاح Shutdown: Clear virtual memory pagefile when system shuts down و قم بتعطيله DISABLE.

2- بالذهاب الى Run<Start ثم اكتب regedit و هناك اذهب الى HKEY_CURRENT_USER\Control Panel\Desktop ثم غير قيمة المفتاح WaitToKillAppTimeout من 20000 الى 3000.

3- بالذهاب الى Run<Start ثم اكتب regedit و هناك اذهب الى HKEY_LOCAL_MACHINE\System\CurrentControlSet\Control
1 و غير قيمة المفتاح من 20000 الى 3000.

4- اذهب الى أدوات إدارية ثم خدمات و قم بإيقاف هذه الخدمة في حال وجودها Nvidia Driver Helper service.

5- إذا كان لديك هذا المودم Intel Ambient HaM modem فإن درايفراته تسبب بطئ كبير في إيقاف التشغيل حاول أن تجد درايفرات متوافقة مع ويندوز XP.

6- تحديث البيوس وذلك بتحميل الملفات الضرورية للتحديث من موقع الشركة المنتجة للبيوس.

7- قبل إيقاف التشغيل حاول أن تغلق جميع البرامج المفتوحة.

السؤال الخمسون: ما هي خيارات تشغيل ويندوز XP؟

في بداية تشغيل الكمبيوتر و عند ظهور شعار ويندوز فإن الضغط على F8 يعطي عدة خيارات للدخول الى ويندوز ففي حال عدم بدء تشغيل الكمبيوتر، من الممكن أن تبدأ تشغيل الكمبيوتر في الوضع الآمن. في الوضع الآمن، يستخدم Windows الإعدادات الافتراضية (جهاز عرض VGA، برنامج تشغيل الماوس في Microsoft، بدون أي اتصال بشبكة الاتصال، والحد الأدنى من برامج تشغيل الجهاز المطلوبة لبدء تشغيل Windows).

في حال لم يعمل الكمبيوتر بعد أن قمت بتثبيت برامج جديدة، من الممكن أن تبدأ تشغيله باستخدام الحد الأدنى من الخدمات في الوضع الآمن ثم تغيير إعدادات الكمبيوتر أو إزالة البرامج المثبتة حديثاً والتي تسبب المشكلة. يمكنك إعادة تثبيت حزمة الخدمة ثانية أو نظام التشغيل بالكامل، إذا كان ذلك ضرورياً.

في حال عدم ظهور أعراض العطل مرة أخرى عند التشغيل في الوضع الآمن ، يمكنك إهمال اعتبار الإعدادات الافتراضية وبرامج تشغيل الأجهزة في حدها الأدنى كأسباب محتملة لعدم قدرة الكمبيوتر على بدء التشغيل.

خيارات بدء التشغيل هي:

1- Safe Mode

التشغيل باستخدام الملفات الأساسية وبرامج التشغيل (الماوس، عدا أجهزة الماوس التسلسلية؛ وجهاز العرض؛ ولوحة المفاتيح؛ وجهاز تخزين ذو سعة عالية؛ جهاز الفيديو الأساسي؛ وخدمات النظام الافتراضية؛ وبدون اتصالات شبكة) فقط. في حال لم يعمل الكمبيوتر باستخدام الوضع الآمن، فقد تكون بحاجة لاستخدام ميزة وحدة التحكم بالاسترداد لإصلاح النظام.

2- Safe Mode with Networking

التشغيل باستخدام الملفات وبرامج التشغيل الأساسية فقط، إضافةً إلى اتصالات الشبكة.

Safe Mode with Command Prompt -3

التشغيل باستخدام برامج التشغيل والملفات الأساسية فقط. بعد تسجيل الدخول، يتم عرض موجّه الأوامر بدلاً من واجهة التطبيق الرسومية لـ Windows.

Enable Boot Logging -4

التشغيل أثناء تسجيل كافة برامج التشغيل والخدمات التي كانت محملة (أو التي لم تكن) من قبل النظام إلى ملف. يدعى هذا الملف ntbtlog.txt وهو موجود في مجلد ويندوز. يعتبر تسجيل التمهيد مفيد لتحديد السبب في مشاكل بدء تشغيل النظام.

Enable VGA Mode -5

بدء التشغيل باستخدام برنامج تشغيل VGA الأساسي. هذا الوضع مفيد عندما تكون قد قمت بتثبيت برنامج تشغيل جديد لبطاقة الفيديو الذي تسبب في عدم بدء تشغيل Windows بشكل صحيح.

Last Known Good Configuration -6

بدء التشغيل باستخدام معلومات التسجيل وبرامج التشغيل التي قام Windows بحفظها عند آخر إيقاف تشغيل. يتم فقدان أية تغييرات تمت منذ آخر بدء تشغيل ناجح. استخدم Last Known Good Configuration فقط في حالات التكوين غير الصحيح. ولكنه لا يحل المشاكل التي تسببها الملفات أو برامج التشغيل المفقودة أو المعطوبة.

Directory Service Restore Mode -7

هذا من أجل أنظمة تشغيل الملقم ويُستخدم فقط في إستعادة دليل SYSVOL وخدمة دليل Active Directory على وحدة تحكم مجال.

Debugging Mode -8

بدء التشغيل أثناء إرسال معلومات التصحيح عبر كابل تسلسلي إلى كمبيوتر آخر.

إذا كنت تستخدم، أو قد استخدمت، خدمات التثبيت عن بعد لتثبيت Windows على الكمبيوتر، قد تشاهد خيارات إضافية متعلقة باستعادة أو استرداد النظام باستخدام خدمات التثبيت عن بعد.

السؤال الواحد و الخمسون: هل هناك طريقة لتسريع تصفح مواقع الإنترنت في ويندوز XP؟

نعم يوجد و ذلك ممكن كما يلي :

1- إنشاء مستند جديد في Notepad أو المفكرة و كتابة الأسطر التالية:

Windows Registry Editor Version 5.00

]
HKEY_LOCAL_MACHINE\SYSTEM\CurrentControlSet\Servi
[ces\Dnscache\Parameters
CacheHashTableBucketSize"=dword:00000001"
CacheHashTableSize"=dword:00000180"
MaxCacheEntryTtlLimit"=dword:0000fa00"
MaxSOACacheEntryTtlLimit"=dword:0000012d"

ثم حفظ الملف باسم : dnscache.reg

بعد حفظ الملف قم بإغلاقه ثم فتح المجلد الذي يحتوي عليه و انقر عليه مرتين ثم اضغط موافق عند ظهور رسالة تبلغك بإضافة الملف الى سجل النظام.

2- اذهب الى ابدأ ثم تشغيل و اكتب gpedit.msc ثم موافق.

اذهب من local computer policy (النهج الكمبيوتر المحلي) ثم من تكوين الكمبيوتر اذهب الى administrative templates (قوالب الإدارة) ثم الى network ثم اضغط على QoS Packet Scheduler و من النافذة المقابلة انقر مرتين على limit reservable bandwidth و اختر تمكين enabled ومن Bandwidth limit % غير الرقم من 20 الى 0 ثم موافق و أعد تشغيل الجهاز.

السؤال الثاني و الخمسون: ما هي أدوات سطر الأوامر الجديدة في ويندوز XP؟

bootcfg تكوين أو استعلام أو تغيير إعدادات الملف Boot.ini.

defrag تحديد موقع ودمج ملفات التمهيد المجزأة، وملفات البيانات، والمجلدات في وحدات التخزين المحلية.

diskpart إدارة الأقراص أو الأقسام أو وحدات التخزين.

driverquery الاستعلام عن قائمة برامج التشغيل وخصائصها.

eventcreate تمكين المسؤول من إنشاء حدث مخصص في سجل أحداث معين.

eventquery سرد الأحداث وخصائصها من سجل أحداث واحد أو

أكثر.

eventtriggers عرض مشغلات الحدث وتكوينها في أجهزة محلية أو بعيدة.

fsutil إدارة نقاط إعادة التوزيع، أو إدارة ملفات متفرقة، أو إلغاء تحميل وحدة تخزين، أو توسيع وحدة تخزين.

getmac الحصول على عنوان التحكم بالوصول للوسائط (MAC) وقائمة ببروتوكولات الشبكة

helpctr بدء تشغيل Help and Support Center

ipseccmd تكوين نهج أمان بروتوكول إنترنت (IPSec) في خدمة الدليل، أو في تسجيل محلي أو بعيد.

Ipseccmd هو إصدار سطر أوامر من الأداة الإضافية وحدة التحكم بالإدارة لـ Microsoft (MMC) لنهج أمان بروتوكول إنترنت.

logman إدارة وجدولة مجموعات عدادات الأداء وسجلات تعقب الأحداث في أنظمة محلية وبعيدة.

openfiles الاستعلام عن الملفات المفتوحة أو عرضها أو فصلها.

pagefileconfig عرض وتكوين إعدادات ملف ترحيل الذاكرة الظاهرية للنظام.

perfmon تمكين إمكانية فتح وحدة تحكم الأداء المكونة بواسطة ملفات الإعدادات من إصدار Windows NT 4.0 لمراقب الأداء.

prncnfg تكوين أو عرض معلومات التكوين حول طابعة ما.

prndrvr إضافة وحذف وسرد برامج تشغيل الطابعة من ملقمات

طابعة محلية أو بعيدة.

prnjobs إيقاف مهام الطباعة مؤقتا واستئنافها وإلغاؤها.

prnmngr إضافة طابعات أو اتصالات الطابعة وحذفها وسردها، بالإضافة إلى تعيين الطابعة الافتراضية وعرضها.

prnport إنشاء منافذ الطابعة TCP/IP القياسية وحذفها وسردها، بالإضافة إلى عرض تكوين المنفذ وتغييره.

prnqctl طباعة صفحة اختبار، وإيقاف الطابعة مؤقتاً أو استئناف عملها، ومسح قائمة انتظار الطابعة.

relog استخراج عدادات الأداء من سجلات عدادات الأمان بتنسيقات أخرى، مثل text-TSV (للنص المفصول بعلامات جدولة)، أو text-CSV (للنص المفصول بفواصل)، أو binary-BIN، أو SQL.

sc استرداد المعلومات حول الخدمات وتعيينها. اختبار برامج الخدمات وتصحيحها.

schtasks جدولة الأوامر والبرامج لتعمل دورياً أو في وقت معين. إضافة مهام وإزالتها من الجدول، وبدء المهام عند الطلب وإيقافها، وعرض المهام المجدولة وتغييرها.

shutdown إيقاف تشغيل كمبيوتر محلي أو بعيد أو إعادة تشغيله.

systeminfo استعلام النظام عن معلومات تكوين النظام الأساسية.

taskkill إنهاء مهمة أو عملية واحدة أو أكثر.

tasklist عرض قائمة بالتطبيقات، والخدمات، ومعرف المعالج (PID) الذي يعمل حالياً إما في كمبيوتر محلي أو بعيد.

tracerpt معالجة سجلات تعقب الأحداث أو بيانات الوقت الحقيقي من موفري تعقب الأحداث الآلية والسماح بإنشاء تقارير تحليل التعقب وملفات CSV (المفصولة بفواصل) من أجل الأحداث التي تم إنشاؤها.

typeperf كتابة بيانات عداد الأداء إلى إطار الأوامر أو إلى تنسيق ملف السجل المعتمد.

WMIC تسهيل استخدام Windows Management Insturmentation (WMI) والأنظمة التي تمت إدارتها من خلال WMI.

السؤال الثالث و الخمسون: هل يستطيع ويندوز XP مساعدتي في حل المشاكل التي تطرأ على جهازي؟

نعم يتوفر في ويندوز XP المعالجات التالية لاستكشاف الأخطاء وإصلاحها:

1- إعداد النظام : و يعرّف ويحل المشاكل المتعلقة بـتثبيت وإعداد Windows و لتشغيله اضغط على الرابط التالي: hcp://help/tshoot/tssetup.htm.

2- بدء التشغيل/إيقاف التشغيل: و يعرّف ويحل المشاكل المتعلقة بتشغيل الكمبيوتر وإيقاف تشغيله، و لتشغيله اضغط على الرابط التالي:hcp://help/tshoot/tsstartup.htm.

3- العرض: و يعرّف ويحل المشاكل المتعلقة ببطاقات الفيديو ومحولات الفيديو، بما فيها شاشة الكمبيوتر، وبرامج تشغيل الفيديو القديمة أو غير المتوافقة، والإعدادات غير الصحيحة لأجهزة الفيديو، و لتشغيله اضغط على الرابط التالي: hcp://help/tshoot/tsdisp.htm.

4- شبكة الإتصال المنزلية: و يعرّف ويحل المشاكل المتعلقة بالإعداد، اتصالات إنترنت، مشاركة الملفات والطابعات، و لتشغيله اضغط على الرابط التالي: hcp://help/tshoot/tshomenet.htm.

5- الأجهزة: و يعرّف ويحل المشاكل المتعلقة بمحركات الأقراص (بما فيها محركات الأقراص المضغوطة ومحركات أقراص DVD)، وأجهزة التحكم بالتسالي، وأجهزة الإدخال (مثل لوحات المفاتيح، والماوس، والكاميرات، والماسحات الضوئية، وأجهزة الأشعة تحت الحمراء)، وبطاقات محولات شبكة الاتصال، وأجهزة USB، وأجهزة المودم، وبطاقات الصوت. راجع أيضاً استكشاف الأخطاء وإصلاحها لأجهزة أكثر تحديداً أدناه، و لتشغيله اضغط على الرابط التالي: hcp://help/tshoot/tshardw.htm.

6- تعدد الوسائط والتسالي: و يعرّف ويحل المشاكل المتعلقة بالتسالي والبرامج متعددة الوسائط الأخرى، وبرامج تشغيل DirectX، وأجهزة USB، وأقراص الفيديو الرقمية (DVD)، والصوت، وأجهزة جويستيك، والأمور ذات الصلة، و لتشغيله اضغط على الرابط التالي: hcp://help/tshoot/tsgame.htm.

7- أقراص الفيديو الرقمية (DVD) : و يعرّف ويحل المشاكل المتعلقة بمحركات أقراص DVD ووحدات فك الترميز الخاصة بها، و لتشغيله اضغط على الرابط التالي: hcp://help/tshoot/ts_dvd.htm.

8- أجهزة الإدخال: و يعرّف ويحل المشاكل المتعلقة بلوحات المفاتيح، والماوس، وكرة المسار، والكاميرات، والماسحات الضوئية، وأجهزة الأشعة تحت الحمراء.،و لتشغيله اضغط على الرابط التالي: hcp://help/tshoot/tsinputdev.htm.

9- محركات الأقراص ومحولات شبكات الاتصال: و يعرّف ويحل المشاكل المتعلقة بالأقراص الثابتة، والأقراص المرنة، محركات الأقراص المضغوطة ومحركات أقراص DVD، وبطاقات شبكة الاتصال، ومحركات الشرائط، وبرامج النسخ الاحتياطي،و لتشغيله

اضغط على الرابط التالي: hcp://help/tshoot/tsdrive.htm.

10- USB: و يعرّف ويحل المشاكل المتعلقة بموصلات وطرفيات USB، و لتشغيله اضغط على الرابط التالي: hcp://help/tshoot/tsusb.htm.

11- الصوت: و يعرّف ويحل المشاكل المتعلقة بالصوت وبطاقات الصوت ،و لتشغيله اضغط على الرابط التالي: hcp://help/tshoot/tssound.htm.

12- المودم: و يعرّف ويحل المشاكل المتعلقة باتصالات المودم، وإعداده، وتكوينه، وكشفه، و لتشغيله اضغط على الرابط التالي:hcp://help/tshoot/tsmodem.htm.

13- مشاركة الاتصال بإنترنت: و يعرّف ويحل المشاكل المتعلقة بالاتصال بموفر خدمة إنترنت (ISP) وتسجيل الدخول إليه، و لتشغيله اضغط على الرابط التالي:hcp://help/tshoot/tsics.htm.

14- Internet Explorer: و يعرّف ويحل المشاكل المتعلقة باستعراض ويب، أو تحميل الملفات، أو حفظ الصفحات المفضلة، أو استخدام أشرطة أدوات IE، أو طباعة صفحات ويب ، و لتشغيله اضغط على الرابط التالي: hcp://help/tshoot/tsie.htm.

15- (Messaging Outlook) Express : و يعرّف ويحل المشاكل المتعلقة ب Outlook Express و Windows Messenger Service ، و لتشغيله اضغط على الرابط التالي: hcp://help/tshoot/tsmessaging.htm.

16- مشاركة الملفات والطابعات: و يعرّف ويحل المشاكل المتعلقة بمشاركة الملفات والطابعات بين أجهزة الكمبيوتر، والاتصال بأجهزة الكمبيوتر الأخرى في شبكة اتصال، وتثبيت محولات شبكات الاتصال، وتسجيل الدخول، و لتشغيله اضغط على الرابط التالي: hcp://help/tshoot/tsnetwrk.htm.

17- الطباعة: و يعرّف ويحل المشاكل المتعلقة بتثبيت طابعة ووصلها، وبرامج تشغيل الطابعات، وجودة الطباعة، وسرعة الطابعة، والخطوط ، و لتشغيله اضغط على الرابط التالي: .hcp://help/tshoot/tsprint.htm

السؤال الرابع و الخمسون: أريد تنصيب ويندوز XP على مجموعة من الأجهزة، هل هناك طريقة لجعل الويندوز يجيب تلقائيا عن الأسئلة خلال عملية التنصيب لتوفير الوقت؟

نعم،ممكن و ذلك بالذهاب الى القرص المضغوط للويندوز XP ثم الدخول الى المجلد SupportTools و هناك ستجد الملف DEPLOY.CAB قم بفك الضغط عنه (Extract) باستخدام Winzip و ستجد مجموعة من الأدوات المفيدة و الذي يهمنا الآن هو الملف setupmgr.exe و مهمته إرشادك لإعداد ملف سيستخدم في الإجابة تلقائيا على أسئلة التنصيب في ويندوز XP ، شغل الملف و اتبع الإرشادات و عند الإنتهاء سيتوفر لديك هذان الملفان: winnt.sif و unattend.txt ، و كخطوة أخيرة افتح الملف unattend.txt و أضف كود تسجيل الويندوز تحت القسم [UserData] كما يلي:

ProductID=FCKGW-RHQQ2-YXRKT-8TG6W-2B7Q8

بعدها قم بحفظ الملف ، (في حال ظهر لديك الملف unattend.txt فقط بدون الملف الأخر فقم ببساطة بحفظ نفس الملف بالإسم الآخر winnt.sif) و انقل كلي الملفين الى قرص مرن ، و الآن كل ماعليك فعله عند الرغبة بتنصيب ويندوز XP هو وضع القرص المرن في محرك الأقراص ثم الإقلاع التلقائي من القرص المضغوط لويندوز XP لتتم عملية التنصيب تلقائيا دون أي تدخل من طرفك.

السؤال الخامس و الخمسون:هل يوجد نظام أمان على المجلدات والملفات او القرص الصلب باكمله بحيث امنع بعض المستخدمين وأسمح لآخرين. حيث كانت هذه الخاصية موجودة في ويندوز 2000عن طريق الضغط على الزر الأيمن للفأرة على اي مجلد او بارتيشن ثم خصائص ثم أمان ثم تحدد المستخدمين ، كيف يمكن تفعيل هذه الخاصية في الويندوز XP؟

اذهب الى مستكشف ويندوز و من القائمة اذهب الى أدوات ثم خيارات المجلد ثم تبويب العرض و هناك أزل الإشارة عن "استخدام مشاركة ملفات بسيطة" و بهذا ستظهر هذه الخاصية كما كانت في ويندوز 2000.

السؤال السادس و الخمسون: هل هناك طريقة للولوج تلقائيا الى ويندوز XP دون الحاجة لإدخال الإسم و كلمة المرور كل مرة؟

نعم يوجد و هذه أسهل طريقة:

اذهب الى ابدأ ثم تشغيل ثم اكتب : control userpasswords2 و اضغط موافق و في تبويب USERS أو "المستخدمون" أزل الإشارة عن Users must enter a user name and password to use this computer أو " يجب على المستخدمين ادخال اسم مستخدم و كلمة مرور لاستخدام هذا الكمبيوتر" و اضغط على موافق و حينها سيظهر مربع حوار يطلب منك إدخال اسم المستخدم و كلمة السر للحساب الذي تود الدخول اليه تلقائيا عند الولوج الى الويندوز.

السؤال السابع و الخمسون: ما هو جدار الحماية المتوفر في ويندوز XP؟ و كيف يتم تفعيله؟

إن جدار الحماية هو نظام الأمان الذي يعمل كحد وقائي بين شبكة

الاتصال والعالم الخارجي. إن جدار حماية اتصال إنترنت (ICF) هو برنامج جدار الحماية المستخدم لتعيين قيود على نوعية المعلومات المتبادلة بين جهازك الشخصي أو شبكتك المنزلية أو المكتبية الصغيرة وإنترنت.

يعتبر ICF جدار حماية "مصحوب بالحالة". جدار الحماية المصحوب بالحالة هو الجدار الذي يراقب كافة أوجه الاتصالات التي تعبر مساره ويختبر عنوان الوجهة والمصدر لكل رسالة يعالجها. لمنع حركة المرور غير المطلوبة من الطرف العام للاتصال من دخول الطرف الخاص، يحتفظ ICF بجدول لكافة الاتصالات التي تم إجراؤها من كمبيوتر ICF. في حالة الكمبيوتر المفرد، يتتبع ICF حركة المرور الخاصة بالكمبيوتر. عند استخدامه في حالة مشاركة مجموعة أجهزة لإتصال الإنترنت ICS، يتتبع ICF كامل حركة المرور الخاصة بكمبيوتر ICF/ICS والخاصة بأجهزة كمبيوتر شبكة الاتصال الخاصة. تتم مقارنة حركة المرور الواردة من إنترنت مع الإدخالات في الجدول. ويتم السماح لحركة مرور إنترنت الواردة بالوصول إلى أجهزة الكمبيوتر الموجودة على شبكة الاتصال عند وجود إدخال مطابق في الجدول الذي يظهر بدء تبادل الاتصال من ضمن الكمبيوتر أو شبكة الاتصال الخاصة.

يتم إسقاط الاتصالات الناتجة من مصدر خارج كمبيوتر ICF، كإنترنت مثلاً، من قبل جدار الحماية إلا إذا تم إنشاء إدخال في التبويب الخدمات للسماح بالمرور. وعوضاً عن إرسال إعلامات حول النشاط، يقوم ICF بصمت بتجاهل الاتصالات غير المطلوبة، مع إيقاف المحاولات الشائعة للقرصنة مثل مسح المنفذ. إذ أنه يمكن إرسال هذا النوع من الإعلامات بشكل متكرر مما يؤدي إلى تعطيلك عن العمل. عوضاً عن ذلك، يمكن أن يقوم ICF بإنشاء سجل أمان لعرض النشاط المتتبع من قبل جدار الحماية.

يتحقق ICF من كافة الاتصالات الواردة، لذلك قد تتصرف بعض البرامج، وخاصة برامج البريد الإلكتروني بشكل مختلف عند تمكين ICF. تقوم بعض برامج البريد الإلكتروني وبشكل دوري باستقصاء ملقم البريد الإلكتروني الخاص بها للاستعلام عن البريد الجديد، بينما

تنتظر بعض برامج البريد الإلكتروني وصول الإعلام من ملقم البريد الإلكتروني.

يقوم مثلاً Outlook Express بالتحقق تلقائياً من البريد الإلكتروني الجديد عندما يخبره ضابط الوقت الخاص به بالقيام بذلك. عند وجود بريد إلكتروني جديد، يطالب Outlook Express المستخدم بإعلام بريد إلكتروني جديد. لن يؤثر ICF على سلوك هذا البرنامج، بسبب صدور إعلام البريد الإلكتروني الجديد من داخل جدار الحماية. يقوم جدار الحماية بإنشاء إدخال خاص بالاتصال الصادر في جدول. عند إرسال استجابة البريد الإلكتروني الجديد من قبل ملقم البريد، يعثر جدار الحماية على إدخال مقترن في الجدول ويسمح بمرور الاتصال، بعدها يتلقى المستخدم إعلام يفيد بوصول البريد الإلكتروني الجديد.

بالمقابل، يتصل Office 2000 Outlook بملقم Microsoft Exchange الذي يستخدم استدعاء الإجراء البعيد (RPC) لإرسال إعلامات البريد الإلكتروني الجديدة للعملاء. لا يقوم Office 2000 Outlook بالتحقق تلقائياً من البريد الإلكتروني الجديد عند اتصاله بملقم التبادل. يعلم ملقم Exchange برنامج Office 2000 Outlook بوصول البريد الإلكتروني. يتم البدء بإعلام RPC من ملقم التبادل الموجود خارج جدار الحماية وليس من قبل Office 2000 Outlook، الموجود داخل جدار الحماية، لذلك لا يتمكن ICF من العثور على الإدخال الموافق في الجدول، ولا يتم السماح لرسائل RPC بالعبور من إنترنت إلى الشبكة المنزلية. يتم إسقاط رسالة إعلام RPC. يمكن للمستخدمين إرسال البريد الإلكتروني وتلقيه، ولكن عليهم التحقق من رسائل البريد الإلكتروني الجديدة يدوياً.

توفر ميزة تسجيل أمان ICF طريقة لإنشاء سجل الأمان لنشاط جدار الحماية. لدى ICF القدرة على تسجيل كل من حركة المرور المسموحة وحركة المرور المرفوضة، يمكنك تعيين الحجم المسموح به لسجل الأمان لمنع التجاوز المحتمل والذي قد تتسبب به هجومات رفض الخدمة.

لتمكين الجدار الناري و تفعيله قم بما يلي:

انقر فوق ابدأ، انقر فوق لوحة التحكم، انقر فوق اتصالات شبكة الاتصال وإنترنت، ومن ثم انقر فوق اتصالات شبكة الاتصال.

انقر فوق الطلب الهاتفي، أو فوق شبكة الاتصال المحلية أو فوق اتصال إنترنت عالي السرعة الذي تريد حمايته، ثم تحت مهام شبكة الاتصال، انقر فوق تغيير إعدادات هذا الاتصال.

في التبويب خيارات متقدمة، تحت جدار حماية اتصال إنترنت، حدد واحد مما يلي:

لتمكين جدار حماية الاتصال بإنترنت (ICF)، حدد خانة الاختيار حماية الكمبيوتر وشبكة الاتصال وذلك بمنع الوصول إلى هذا الكمبيوتر من إنترنت أو الحدّ منه.

لتعطيل جدار حماية الاتصال بإنترنت، امسح خانة الاختيار حماية الكمبيوتر وشبكة الاتصال وذلك بمنع الوصول إلى هذا الكمبيوتر من إنترنت أو الحدّ منه.

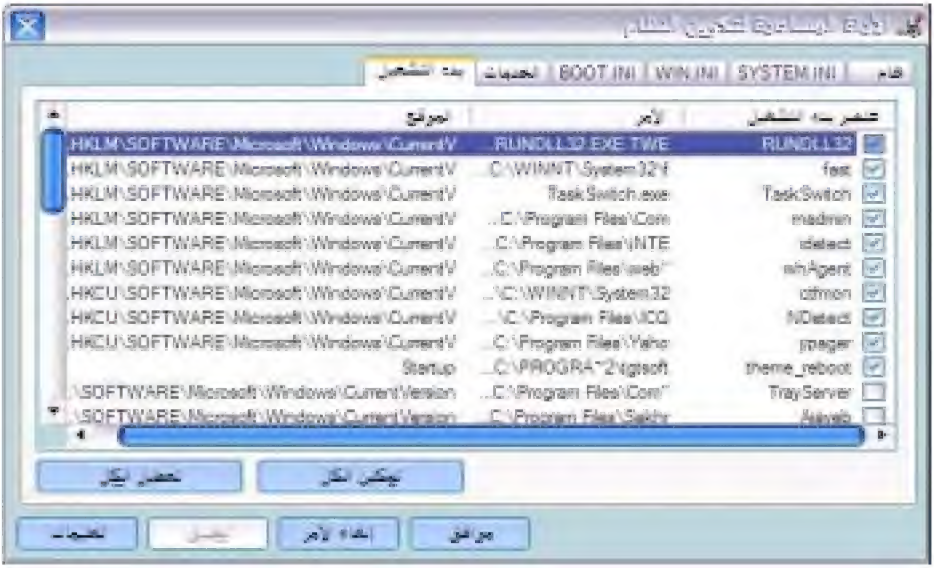
السؤال الثامن و الخمسون: ما هي طريقة تغيير المجلد الإفتراضي للمستندات و مجلد الصور و مجلد الموسيقى؟

لتغيير الموقع الإفتراضي لمجلد المستندات إضغط بالزر الأيمن للفأرة على مجلد المستندات و اختر خصائص من القائمة المنبثقة و عند فتح مربع حوار الخصائص اضغط على نقل و حدد المجلد الذي تود أن يكون هو المجلد الإفتراضي للمستندات.

لتغيير الموقع الإفتراضي لمجلد الصور أو الموسيقى اذهب الى جهاز الكمبيوتر ثم افتح المجلد الذي تود نقل مجلد الصور او الموسيقى إليه، ثم افتح مجلد المستندات في نافذة مستقلة و قم بسحب مجلد الصور او الموسيقى منه الى المجلد الجديد في النافذة الأخرى و سيتم نقله الى هناك.

السؤال التاسع و الخمسون: كيف أستطيع منع البرامج من العمل مع بدء التشغيل و خاصة تلك التي لا تظهر في قائمة بدء التشغيل؟

ممكن فعل ذلك أما بالذهاب الى ابدأ ثم تشغيل و كتابة msconfig ثم موافق و هناك الذهاب الى بدء التشغيل (Start up) و إزالة الإشارة عن أي برنامج لا ترغب في أن يعمل مع بدء التشغيل كما في الصورة.



إن لم تجد البرنامج الذي تبحث عنه هنا فعليك التوجه الى سجل النظام و ذلك بالذهاب الى ابدأ ثم تشغيل ثم كتابة regedit ثم موافق و هناك الذهاب الى :
MICROSOFT \WINDOWS \CURRENTVERSION \
HLKM \SOFTWARE\ \RUN و قم بحذف أي برنامج لا ترغب في أن يعمل مع بدء التشغيل.

السؤال الستون: كيف يمكن تثبيت أدوات الدعم الإضافية لويندوز XP؟

بالإضافة للأدوات العديدة المفيدة المضمنة في ويندوز XP فإنه يحوي مجموعة من أدوات الدعم ضمن قرص القرص المضغوط لويندوز XP لكن لم يتم تثبيتها مع نظام التشغيل. يجب تثبيتها بشكل منفصل باستخدام برنامج إعداد أدوات الدعم. تم إعداد هذه الأدوات لمساعدة أفراد دعم Microsoft ومسؤولي شبكات الاتصال في تشخيص وحل مشاكل الكمبيوتر.

لتثبيت أدوات دعم Windows:

1- أدخل القرص المضغوط لـ Windows في محرك الأقراص المضغوطة.

2- عندما تظهر شاشة Welcome، انقر فوق استعراض هذا القرص المضغوط.

3- انتقل إلى مجلد \Support\Tools.

4- انقر نقراً مزدوجاً Setup.exe.

5- اتبع الإرشادات التي تظهر على الشاشة.

السؤال الواحد و الستون: عند فتح نافذة جديدة لإنترنت إكسبلورر أو مستكشف ويندوز يختفي شريط المعلومات (Status Bar) ، كيف أحل هذه المشكلة؟

أولا من قائمة المستكشف أو المتصفح اذهب الى عرض ثم شريط المعلومات. بعدها اضغط بالزر الأيمن للفأرة على أي مكان على شريط الأدوات و من القائمة المنبثقة اختر تأمين أشرطة الأدوات.

السؤال الثاني و الستون: كيف أستطيع تسريع فتح مستكشف ويندوز للمجلدات؟

افتح مستكشف ويندوز في أي مجلد ثم من القائمة اذهب الى أدوات ثم خيارات المجلد ثم عرض و أزل الإشارة عن الخيارين التاليين:

1- عرض معاينة مجلد بسيطة في قائمة مجلدات " Explorer"

2- عدم التخزين المؤقت للمصغرات.

ثم اضغط على:

تطبيق على كافة المجلدات.

السؤال الثالث و الستون:كيف أستطيع إنشاء مجلد مضغوط من نوع Zip دون أن يكون لدي برنامج winzip؟

افتح جهاز الكمبيوتر.

انقر نقراً مزدوجاً فوق محرك الأقراص أو فوق المجلد.

في القائمة ملف، أشر إلى جديد، ثم انقر فوق مجلد مضغوط من نوع ZIP.

اكتب اسماً للمجلد الجديد، ثم اضغط ENTER.

كما تستطيع الضغط على الزر الأيمن للفأرة على أي مكان من سطح المكتب أو مستكشف ويندوز و اختيار جديد ثم مجلد مضغوط.

لإضافة الملفات الى المجلد المضغوط قم ببساطة بسحبها و إفلاتها فوق المجلد المضغوط ، كما تستطيع تحديد مجموعة من الملفات ثم الضغط عليها بالزر الأيمن للفأرة و اختيار ارسال الى ثم مجلد

مضغوط.

لفتح المجلد المضغوط انقر عليه مرتين ثم اختر استخراج كافة الملفات.

السؤال الرابع و الستون: كيف أستطيع حماية الملفات ضمن مجلد مضغوط من نوع ZIP بكلمة مرور؟

انقر نقراً مزدوجاً فوق المجلد المضغوط.

في القائمة ملف، انقر فوق إضافة كلمة مرور.

في المربع كلمة المرور، اكتب كلمة مرور.

في المربع تأكيد كلمة المرور، اكتب كلمة المرور ثانية.

السؤال الخامس و الستون: كيف يمكن تثبيت قدرات التعرف على الكتابة باليد في ويندوز XP؟

يسمح التعرّف على الكتابة باليد بإدراج نص بالكتابة عوضاً عن الطباعة. يمكنك إدراج نص باستخدام جهاز الكتابة اليدوية، مثل قلم ولوح رقمي، أو يمكنك تحريك الماوس لتشكيل كلمات مع الاستمرار بضغط زر الماوس الأساسي.

يتم تحويل كتابتك اليدوية إلى أحرف كتابة مطبوعة وإدراجها حيث تريدها أن تكون.

مشغّلات التعرف على الكتابة باليد خاصة بلغة معينة. أول خمس مشغّلات متوفرة من Microsoft هي الصينية المبسطة، والصينية التقليدية، والإنكليزية، واليابانية، والكورية. ستتوفر مشغّلات لغات أخرى لاحقاً.

يمكنك استخدام التعرّف على الكتابة باليد في البرامج التي تعتمد هذه الميزة. هذه البرامج تتضمن:

الإصدار 5.0 من Internet Explorer أو الأحدث (يمكنك استخدام الكتابة اليدوية في المربعات النصية
الظاهرة على مواقع ويب، ولكن ليس في شريط العنوان).

الإصدار 5.0 من Outlook Express أو الأحدث (استخدم الكتابة اليدوية لكتابة البريد الإلكتروني).

كافة برامج Microsoft Office XP، مثل Microsoft Word 2002 أو Microsoft Outlook 2002.

أية برامج أخرى ممكّنة لاستخدام مشغّل التعرّف على الكتابة باليد من Microsoft.

لاستخدام التعرّف على الكتابة باليد، عليك تثبيت مشغّل التعرّف على الكتابة باليد.

لتثبيت التعرف على الكتابة باليد يجب تثبيت Microsoft Office XP ثم :

افتح إضافة أو إزالة البرامج في لوحة التحكم.

انقر فوق تغيير البرامج أو إزالتها، انقر فوق Microsoft Office XP، ثم انقر فوق تغيير.

انقر فوق إضافة أو إزالة ميزات، ثم انقر فوق التالي.

تحت ميزات للتثبيت، انقر نقراً مزدوجاً فوق الميزات المشتركة لـ Office.

انقر نقراً مزدوجاً فوق إدخالات المستخدم البديلة، انقر فوق المربع

المقابل لـ الكتابة اليدوية، ثم انقر فوق تشغيل من جهاز الكمبيوتر.

انقر فوق تحديث.

ثم افتح الخيارات الإقليمية وخيارات اللغة في لوحة التحكم.

في التبويب لغات، وضمن خدمات النصوص ولغات الإدخال، انقر فوق تفاصيل.

تحت الخدمات المثبتة، انقر فوق إضافة.

ثم قم باختيار التعرف على الكتابة باليد .

السؤال السادس و الستون: كيف أستطيع تغيير أسماء مجموعة من الملفات دفعة واحدة لتصبح مثلا : pic1,pic2,pic3....picn و هكذا؟

نعم وذلك بتحديد الملفات التي تود تغيير أسمائها في مستكشف ويندوز ثم اضغط على F2 و غير اسم أحدها الى الاسم الذي ترغب به و ستجد أن جميع الملفات التي حددتها قد تم تغيير اسمها الى الاسم الذي اخترته مضافا اليه رقم في آخره مثل pic1 ثم pic2 ثم pic3 وهكذا.

السؤال السابع و الستون: كيف أستطيع أن أجعل مستكشف ويندوز يعرض أسماء الملفات مع ملحقاتها؟

افتح مستكشف ويندوز ثم من القائمة اذهب الى أدوات ثم خيارات المجلد ثم تبويب عرض ثم أزل الإشارة عن إخفاء ملحقات الملفات لأنواع الملفات المعروضة و اضغط موافق.

السؤال الثامن و الستون: أعاني من مشكلة انقطاع الإتصال بالإنترنت في ويندوز XP، هل هناك طريقة لحل هذه المشكلة؟

نعم اذهب الى سجل النظام و ذلك من ابدأ ثم تشغيل ثم كتابة regedit ثم اضغط موافق. و هناك اذهب الى HKEY_LOCAL_MACHINE\System\CurrectControl Set\Services\Tcpip Parameters و قم بتغيير قيمة المفتاح التالي من 240 الى 30 :

TcpTimedWaitDelay

اذا لم تجد المفتاح السابق فقم بإنشائه و هو من النوع DWORD Value و لإنشائه :

من القائمة اذهب الى تحرير ثم جديد ثم قيمة DWORD و قم بتسميته بالإسم TcpTimedWaitDelay و أعطه القيمة العشرية 30.

السؤال التاسع و الستون: هل هناك شبيه للملف autoexec.bat و الملف config.sys في نظام ويندوز XP؟

نعم تجد داخل المجلد System32 الموجود داخل مجلد الويندوز : الملفان autoexec.nt و config.nt و هما يقومان بنفس مهمة الملفات autoexec.bat و config.sys في أنظمة الويندوز السابقة.

السؤال السبعون: أعاني أحيانا من تجمد سطح المكتب و شريط المهام ، هل من حل لهذه المشكلة؟

نعم اذهب الى سجل النظام و ذلك بالذهاب الى ابدأ ثم تشغيل ثم كتابة regedit ثم موافق و هناك اذهب الى :

HKEY_CURRENT_USER\Software\Microsoft\Windows\CurrentVersion\Explorer

و قم بتغيير قيمة المفتاح : DesktopProcess من 0 الى 1.

إذا لم تجد المفتاح السابق فقم بإنشائه و ذلك:

من القائمة اذهب الى تحرير ثم جديد ثم قيمة DWORD و قم بتسميته بالإسم DesktopProcess و أعطه القيمة العشرية 1.

السؤال الواحد السبعون: مزودي للإنترنت يمتلك مجموعة من أرقام الهاتف التي اتصل بها للوصول الى الإنترنت ، هل أستطيع جعل الويندوز XP إذا وجد أحدها مشغولا أن يتصل بآخر تلقائيا؟

اذهب الى اتصالات شبكة الإتصال وهناك اضغط على الزر الأيمن للفأرة على اختصار الإتصال و من القائمة التي تظهر اختر خصائص في النافذة الجديدة في قسم عام و مقابل رقم الهاتف تجد بدائل اضغط عليه و في النافذة الجديدة أدخل جميع أرقام الهاتف للمزود وهكذا سيتم الإتصال تلقائيا بالرقم التالي إذا كان الرقم السابق مشغولا.

السؤال الثاني و السبعون: لدي مجلد يحتوي على الكثير من الصور كبيرة الحجم و إريد إرسالها عبر البريد الإلكتروني بعد تصغير حجمها ، كيف أقوم بذلك في ويندوز XP؟

افتح جهاز الكمبيوتر.

انقر نقراً مزدوجاً فوق محرك الأقراص ثم انقر فوق المجلد الذي يحتوي على الصور.

تحت مهام الملفات و المجلدات:

انقر فوق إرسال ملفات هذا المجلد بالبريد الإلكتروني ثم اختر جعل كافة الصور أصغر ثم موافق.

السؤال الثالث و السبعون: ما هي طريقة نشر الملفات و المجلدات على الإنترنت لنقلها لموقعي الشخصي مباشرة من ويندوز XP؟

افتح جهاز الكمبيوتر.

انقر نقراً مزدوجاً فوق محرك الأقراص أو المجلد.

انقر فوق الملف أو المجلد الذي تريد نشره إلى ويب.

تحت مهام الملفات و المجلدات:

انقر فوق نشر هذا المجلد إلى ويب

-أو-

انقر فوق نشر هذا الملف إلى ويب.

اتبع الإرشادات في معالج النشر إلى ويب.

السؤال الرابع و السبعون: كيف أستطيع مشاركة محرك أقراص أو مجلد على شبكة الاتصال؟

افتح مستكشف Windows، ثم حدد محرك الأقراص أو المجلد الذي تريد مشاركته.

انقر بزر الماوس الأيمن فوق محرك الأقراص أو المجلد، ثم انقر فوق مشاركة و أمان.

إذا كنت تشارك محرك أقراص، في التبويب مشاركة، انقر فوق If you understand the risk but still want to share the root of the drive, click here.

إذا كنت تشارك مجلداً، حدد خانة الاختيار مشاركة هذا المجلد على شبكة الاتصال.

ملاحظات:

1- لتغيير اسم المجلد على شبكة الاتصال، اكتب اسماً جديداً للمجلد في مربع النص اسم المشاركة. لن يغير هذا اسم المجلد على الكمبيوتر.

2- للسماح للمستخدمين الآخرين بتغيير الملفات في المجلد المشترك، حدد خانة الاختيار السماح لمستخدمي شبكة الاتصال بتغيير الملفات.

3- إذا سجلت الدخول كضيف Guest، لا يمكنك إنشاء مجلد مشترك.

4- الخيار مشاركة غير متوفر من أجل مجلدات النظام Documents and Settings، وProgram Files، و WINDOWS.

السؤال الخامس و السبعون: كيف أستطيع مشاركة محرك أقراص أو مجلد باستخدام 'المجلدات المشتركة' إذا كان الكمبيوتر متصلا بمجال شبكة اتصال Domain؟

انقر فوق ابدأ، ومن ثم انقر فوق لوحة التحكم. انقر فوق الأداء والصيانة، انقر فوق أدوات إدارية، ثم انقر نقراً مزدوجاً فوق إدارة الكمبيوتر.

في شجرة وحدة التحكم، اذهب الى إدارة الكمبيوتر -أدوات النظام - المجلدات المشتركة و انقر فوق المشاركات.

في القائمة إجراء، انقر فوق مشاركة ملف جديدة.

اتبع الخطوات في إنشاء مجلد مشترك.

ستتم مطالبتك بتحديد مجلد أو محرك أقراص، اكتب اسم مشاركة جديد ووصف جديد للمورد المشترك، ثم عين الأذونات. بعد توفير هذه المعلومات، انقر فوق إنهاء.

يمكنك إخفاء المورد المشترك عن المستخدمين بكتابة $ على أنه آخر حرف من اسمه. يمكن للمستخدمين تعيين محرك أقراص لهذا المورد المشترك، ولكن لا يمكنهم مشاهدته عند الاستعراض في 'مستكشف Windows' أو في 'جهاز الكمبيوتر'، أو عند استخدامهم للأمر net view في الكمبيوتر البعيد.

السؤال السادس و السبعون: كيف أتمكن من منع مستخدمي الجهاز من الوصول أو تشغيل أي من مكونات لوحة التحكم؟

اذهب الى ابدأ ثم تشغيل و اكتب gpedit.msc و هناك اذهب الى تكوين المستخدم/قوالب الإدارة/لوحة التحكم و انقر نقرا مزدوجا على Control Panel Prohibit access to the و اختر ممكن ثم موافق.

السؤال السابع و السبعون: كيف أتمكن من منع المستخدمين من حذف أي طابعة محلية كانت أو شبكية؟

اذهب الى ابدأ ثم تشغيل و اكتب gpedit.msc و هناك اذهب الى تكوين المستخدم/قوالب الإدارة/لوحة التحكم/طابعات و انقر نقرا مزدوجا على Prevent deletion of printers و اختر ممكن ثم موافق.

السؤال الثامن و السبعون: جهازي يجب أن يعمل باستمرار على مدار الساعة، هل هناك طريقة لمنع مستخدمي الجهاز من إيقاف تشغيل أو إعادة تشغيل الويندوز؟

اذهب الى ابدأ ثم تشغيل و اكتب gpedit.msc و هناك اذهب الى تكوين المستخدم/قوالب الإدارة/شريط المهام و القائمة ابدأ و انقر نقرا مزدوجا على Remove and prevent access to the Shut Down command و اختر ممكن ثم موافق.

السؤال التاسع و السبعون: هل من طريقة لتشغيل برامج 16 بت في ويندوز XP؟

يتم تشغيل كافة برامج DOS و البرامج ذات 16 بت على Windows XPضمن برنامج Windows Virtual DOS Machine. ويحاكي VDM بيئة 16 بت، كاملة مع ملفات DLLs المطلوبة من قبل البرامج ذات 16 بت. افتراضياً، يتم تشغيل كافة البرامج ذات 16 بت كمؤشرات ترابط في عملية VDM واحدة، ومشتركة. وبالتالي، فهي تشارك في مساحة الذاكرة المخصصة لعميلة VDM ولا يمكنها أن تشتغل في الوقت نفسه.

من الممكن إضافة خانة الاختيار "تشغيل في مساحة ذاكرة منفصلة " إلى مربع الحوار تشغيل مما يوفر للمستخدمين الخيار القاضي بتشغيل برنامج ذي 16 بت في عملية NTVDM خاصة به. ويتم تمكين خانة الاختيار الإضافية فقط عند دخول المستخدم برنامجاً من 16 بت في مربع الحوار Run.

لعمل ذلك اذهب الى ابدأ ثم تشغيل و اكتب gpedit.msc و هناك اذهب الى تكوين المستخدم/قوالب الإدارة/شريط المهام و القائمة ابدأ و انقر نقرا مزدوجا على Add "Run in Separate Memory Space" check box to Run dialog box و اختر ممكن ثم موافق.

السؤال الثمانون: كيف أضيف خاصية النسخ الإحتياطي Backup الى ويندوز XP النسخة المنزلية؟

تجد في القرص المضغوط للويندوز XP على المسار التالي هذا الملف:

Drive:\VALUEADD\MSFT\NTBACKUP\NTBACKUP.MSI

اضغط بالزر الأيمن للفأرة على أيقونة الملف السابق و اختر من القائمة المنبثقة تثبيت أو Install و بعدها سيتم تثبيت هذه الخاصية و إضافتها للويندوز و للوصول اليها اذهب الى جهاز الكمبيوتر و اضغط بالزر الأيمن للفأرة على أيقونة محرك الأقراص و اختر من القائمة المنبثقة خصائص ثم اذهب الى تبويب أدوات و ستجد هناك خاصية النسخ الإحتياطي Backup.

السؤال الواحد و الثمانون: يرفض ويندوز XP التعرف على الطابعة لدي ، ماذا أفعل؟

اذهب الى لوحة التحكم ثم النظام ثم الجهاز ثم انقر فوق إدارة الأجهزة و هناك انقر فوق إشارة + أمام Ports(COM&LPT) ثم اضغط بالزر الأيمن للفأرة على Printer Port (LPT1) و اختر خصائص ثم إعدادات المنفذ و ضع إشارة على تمكين الكشف عن "التوصيل و التشغيل" المتوارثة ثم انقر على موافق.

السؤال الثاني و الثمانون: كيف أستطيع دعوة صديقي ليحل مشكلة ما لدي في ويندوز XP باستخدام المساعدة عن بعد؟

في بعض الأحيان، تكون أفضل طريقة لحل مشكلة هي أن تجعل شخصاً يريك كيفية الحل. المساعدة عن بعد هي طريقة مناسبة لاتصال صديق بعيد بالكمبيوتر الخاص بك من كمبيوتر آخر يشغل نظام تشغيل Microsoft Windows XP، ويقودك إلى الحل.

باتباع الخطوات السهلة التالية في المساعدة عن بعد، يمكن استخدام خدمة Windows Messenger أو إرسال رسالة بريد إلكتروني لدعوة صديق للاتصال بالكمبيوتر الخاص بك. بعد الاتصال، سيكون صديقك قادراً على مشاهدة شاشة الكمبيوتر الخاص بك ومحادثتك في الزمن الحقيقي حول ما تشاهدانه. بعد إذنك، يمكن مساعدك أيضاً استخدام الماوس أو لوحة المفاتيح الخاصة به للعمل معك على الكمبيوتر الخاص بك.

لبدء تشغيل المساعدة عن بعد:

انقر فوق ابدأ، ثم انقر فوق تعليمات ودعم.

انقر فوق دعوة صديق للإتصال بالكمبيوتر الخاص بك بواسطة المساعدة عن بعد.

ملاحظات:

يجب أن تكون أنت ومساعدك تستخدمان إما خدمة Windows Messenger أو حساب بريد إلكتروني.

يجب أن تكون أنت ومساعدك متصلين بالإنترنت أثناء استخدام المساعدة عن بعد.

إذا كنت تعمل ضمن شبكة اتصال محلية، فقد تمنعك جدران الحماية من استخدام المساعدة عن بعد.

نبدأ بشرح الطريقة بالتفصيل:

أولا: باستخدام Windows Messenger :

1- قم بالتسجيل و الدخول الى خدمة Windows Messenger

2- من قائمة أصدقائك التي تظهر في Windows Messenger اختر صديقك الذي تود الإستعانة به.

3- انقر على Tools ثم انقر على Ask for Remote Assistance و اختر عنوان البريد الإلكتروني للصديق الذي تود

إرسال دعوة له للتحكم بجهازك و طبعا يجب أن يكون صديقك متصل في الإنترنت في هذه اللحظة.

4- إذا وافق صديقك على الدعوة التي أرسلتها له ستظهر لك رسالة تطلب منك تأكيد موافقتك على السماح له

بالتحكم بجهازك، اضغط نعم.

أما صديقك على الطرف الآخر فسيصله رسالة منك تدعوه للتحكم في جهازك و عليه أن ينقر على Accept

للموافقة على الدعوة و سيظهر له بعدها مربع حوار يطلب منه إدخال كلمة السر للتحكم بجهاز صديقه و كلمة

السر هذه يرسلها الطرف الأول الى الطرف الثاني عبر البريد الإلكتروني أو المحادثة أو أي طريقة أخرى.

بعدها سيرى صديقك كل ما يجري على سطح مكتبك و عليه أن ينقر على Show Chat للسماح بتبادل الرسائل

بينكما ثم عليه أن ينقر على Take Control ليتمكن من التحكم في جهازك بكل حرية.

ثانيا: الطريقة الثانية بواسطة البريد الإلكتروني:

1- انقر فوق ابدأ، ثم انقر فوق تعليمات ودعم.

2- انقر فوق دعوة صديق للإتصال بالكمبيوتر الخاص بك بواسطة المساعدة عن بعد.

3- و تحت بند استخدم البريد الإلكتروني ، اكتب عنوان البريد الإلكتروني للصديق الذي تود منه أن يساعدك ثم

انقر فوق دعوة هذا الشخص.

4- أدخل اسمك و اكتب رسالة موجزة تعبر عن طبيعة مشكلتك ثم انقر على متابعة Continue.

5- حدد المدة التي يستطيع فيها صديقك استخدام جهازك و التحكم به ثم اختر كلمة مرور تراها مناسبة و التي

عليك أن ترسلها بشكل منفصل بأي طريقة تجدها مناسبة الى صديقك.

6- انقر فوق إرسال الدعوة.

أما صديقك فستصله رسالتك و تحتوي على ملف ملحق عليه أن يفتحه و يدخل كلمة السر و ينقر على نعم

لتفتح نافذة التحكم عن بعد و عندها عليه أن ينقر على Take Control.

ثالثا: الطريقة الثالثة بواسطة حفظ الدعوة كملف لترسلها بشكل يدوي:

- انقر فوق ابدأ، ثم انقر فوق تعليمات ودعم.

2- انقر فوق دعوة صديق للإتصال بالكمبيوتر الخاص بك بواسطة المساعدة عن بعد.

3- انقر على حفظ الدعوة كملف.

4- أدخل اسمك و حدد المدة التي يستطيع فيها صديقك استخدام جهازك و التحكم به ثم اختر كلمة مرور تراها

مناسبة و التي عليك أن ترسلها بشكل منفصل بأي طريقة تجدها مناسبة الى صديقك.

5- انقر على حفظ الدعوة و احفظها في المجلد الذي تراه مناسبا.

6- من أي برنامج بريد إلكتروني أرسل هذا الملف كملف ملحق أو تستطيع إرسال هذا الملف عبر FTP أو من

خلال الشبكة أو بأي طريقة أخرى و يكون على صديقك فتح الملف يدخل كلمة السر و ينقر على نعم لتفتح

نافذة التحكم عن بعد و عندها عليه أن ينقر على Take Control.

أثناء عملية التحكم قد يحتاج صديقك لإرسال ملف ما الى جهازك لحل مشكلتك و ليقوم بذلك عليه أن ينقر على

إرسال ملف في مربع حوار المحادثة ثم ينقر على استعراض لتحديد الملف الذي يريد إرساله ثم يحدد الملف و

ينقر على إرسال ملف و عندها سيظهر على الجهاز الآخر رسالة تفيد بوصول ملف و عندها يجب النقر على حفظ

باسم ثم تحديد مجلد ليتم حفظ الملف بداخله.

السؤال الثالث و الثمانون: عندما أذهب الى موقع تحديث ويندوز أحصل على رسالة الخطأ التالية: user account Logon failure restrictions، ما الحل لهذه المشكلة؟

اذهب الى ابدأ ثم تشغيل ثم اكتب regedit و اضغط على موافق و

هناك اذهب الى :

HKEY_LOCAL_MACHINE\SOFTWARE\Microsoft\Windows\CurrentVersion\WindowsUpdate

من القائمة اذهب الى تحرير ثم أذونات و امنح كل من Administrator و System الأذونات التالية:

التحكم التام

قراءة

ثم اضغط على موافق.

ثم اذهب الى:

HKEY_CURRENT_USER\Software\Microsoft\Windows\CurrentVersion\Policies\Explorer

و احذف المفتاح التالي:

.NoWindowsUpdate

السؤال الرابع و الثمانون: كيف أستطيع إنشاء قرص بدء تشغيل مرن لنظام ويندوز XP؟

اذهب الى جهاز الكمبيوتر و اضغط بالزر الأيمن للفأرة على أيقونة القرص المرن و اختر تهيئة و هناك و من خيارات

التهيئة ضع إشارة أمام إنشاء قرص بدء تشغيل MS-DOS ثم ابدأ.

السؤال الخامس و الثمانون: كيف أستطيع تغيير الموقع الإفتراضي لملفات إعداد ويندوز XP؟

اذا افترضنا أنك قمت بتنصيب ويندوز XP من القرص المضغوط و فيما بعد قمت بنسخ ملفات الإعداد من القرص المضغوط الى القرص الصلب و تريد عندما يطلب منك الويندوز ادخال القرص المضغوط للقيام بمهام ما أن يقوم بنسخ الملفات المطلوبة مباشرة من القرص الصلب، لعمل ذلك قم بما يلي:

اذهب الى ابدأ ثم تشغيل و اكتب gpedit.msc و هناك اذهب الى تكوين الكمبيوتر/قوالب الإدارة/System و انقر نقرا مزدوجا على Installation file location Specify Windows و اختر ممكن و أدخل المسار الجديد لملفات إعداد الويندوز في Windows Setup file path: ثم اضغط موافق.

السؤال السادس و الثمانون: أعاني من بعض المشاكل أثناء تشغيل أو إيقاف الويندوز ، هل هناك طريقة لأجعل الويندوز يعرض لي رسائل تفصيلية عما يحدث أثناء تشغيل أو إيقاف الويندوز؟

نعم اذهب الى ابدأ ثم تشغيل و اكتب gpedit.msc و هناك اذهب الى تكوين الكمبيوتر/قوالب الإدارة/System و انقر نقرا مزدوجا على messages Verbose vs normal status و اختر ممكن و اضغط موافق.

السؤال السابع و الثمانون: كيف أستطيع إخفاء الأقراص الصلبة و المرنة في جهاز الكمبيوتر و مستكشف ويندوز عن أعين أولادي الذين يستخدمون جهازي في غيابي؟

اذهب الى ابدأ ثم تشغيل و اكتب gpedit.msc و هناك اذهب الى تكوين المستخدم/قوالب الإدارة/Windows Components/ثم Windows Explorer و انقر نقرا مزدوجا على Computer

Hide these specified drives in My ثم اختر ممكن ثم اختر من القائمة المنسدلة Restrict all drives لإخفاء جميع الأقراص أو اختر القرص الذي تود إخفاءه دون غيره ثم اضغط موافق.

السؤال الثامن و الثمانون: كيف أستطيع تحديد برنامج ما ليقوم بفتح نوع معين من الملفات؟

اذهب الى مستكشف ويندوز و هناك اذهب الى أدوات ثم خيارات المجلد ثم أنواع الملفات ثم انقر فوق جديد و اكتب ملحق الملف الجديد ثم اضغط موافق ثم من قائمة الملفات حدد ملحق الملف الذي أضفته و في أسفل النافذة أمام فتح باستخدام اضغط على تغيير ثم اختر تحديد البرنامج من القائمة ثم موافق و في المربع التالي حدد البرنامج المطلوب ثم موافق.

السؤال التاسع و الثمانون: كيف أستطيع التحكم بقائمة العناصر المعروضة في شريط المواضع الموجود في مربع الحوار ملف/فتح في تطبيقات Windows؟

اذهب الى ابدأ ثم تشغيل و اكتب gpedit.msc و هناك اذهب الى تكوين المستخدم/قوالب الإدارة/Windows Components/ثم Windows Explorer ثم Common Open File Dialog و انقر نقرا مزدوجا على Items displayed in Places Bar ثم اختر ممكن ثم حدد العناصر التي تود أن تظهر في شريط المواضع الموجود في مربع الحوار فتح ، في حال تمكين هذه الإعدادات يمكنك تعيين من 1 إلى 5 عناصر ليتم عرضها في شريط المواضع.

العناصر الصالحة التي يمكن عرضها في شريط المواضع هي:

1) الاختصارات إلى مجلدات محلية (مثال. C:\Windows)

2) الاختصارات إلى مجلدات بعيدة (\\server\share)

3) مجلدات Shell الشائعة.

قائمة مجلدات Shell الشائعة التي يمكن تعيينها هي:

CommonDocuments، CommonMusic، CommonPictures، Desktop، MyComputer، MyDocuments، MyFavorites، MyMusic، MyNetworkPlaces، MyPictures، Printers، ProgramFiles، Recent.

في حال تعطيل هذا الإعداد أو عدم تكوينه سيتم عرض القائمة الافتراضية للعناصر في شريط المواضع.

السؤال التسعون: بعد تنصيبي لويندوز XP قمت بتنصيب ويندوز آخر (مثلا ويندوز 98 أو ميلينيوم) و الآن لا أستطيع الدخول الا على الويندوز الآخر ، ماذا أستطيع أن أفعل لأحصل على قائمة في بدء التشغيل للتخيير بين ويندوز XP و الويندوز الآخر؟

ببساطة حمل الملف التالي و فك الضغط عنه ثم انسخه الى أي قرص إقلاع لأي نظام تشغيل مثل الدوس أو ويندوز 95 او 98 أو ميلينيوم:

http://members.aol.com/gvollant/bootpa22.zip

ثم قم بالإقلاع من هذا القرص المرن و اكتب الأمر التالي:

BOOTPART WINNT BOOT:C:

هذا كل شيء أزل القرص المرن و أعدزي التشغيل.

السؤال الواحد و التسعون: جهازي لا يقلع بتاتا في ويندوز XP ماذا أفعل؟

الحل الأول: نفس إجابة السؤال السابق.

الحل الثاني: أقلع من القرص المضغوط لويندوز XP ثم اختر Console Recovery و بعدها اكتب الأمر التالي:
FIXBOOT

(هذا الحل يصلح أيضا مع السؤال السابق).

السؤال الثاني و التسعون: كيف أستطيع تفحص ملفات النظام لويندوز XP و إستبدال الملفات المعطوبة منها بأخرى صالحة؟

من محث الأوامر اكتب هذا الأمر : sfc /scannow

السؤال الثالث و التسعون: لدي مودم DSL كيف أستطيع دخول الإنترنت بواسطته بدون تثبيت أي برامج إضافية؟

اذهب الى اتصالات شبكة الإتصال ثم انقر على انشاء اتصال جديد ثم اعداد الاتصال يدويا ثم الاتصال باستخدام اتصال عريض النطاق الترددي.

السؤال الرابع و التسعون: لا يظهر لدي برنامج NetMeeting في ويندوز XP كيف أستطيع تثبيته؟

اذهب الى ابدأ ثم تشغيل و اكتب conf ثم موافق.

السؤال الخامس و التسعون: عندما أدخل الى ويندوز XP أحصل على رسالة تفيد بقرب انتهاء صلاحية كلمة المرور و لابد من تغييرها ، كيف أتخلص من هذه الرسالة؟

الحل الأول:

اذهب الى أدوات إدارية ثم نهج الأمان المحلي و هناك الى اعدادات الأمان - نهج الحساب - نهج كلمة المرور و انقر نقرا مزدوجا على الحد الأقصى لمدة كلمة المرور و حدد 0 لعدم انتهاء كلمة المرور ثم موافق ثم اذهب الى النهج المحلية - خيارات الأمان و انقر نقرا مزدوجا على:

Domain Member: Maximum machine Account password age و حدد 0 أيضا ثم موافق.

الحل الثاني:

اذهب الى ابدأ ثم تشغيل و اكتب :

net accounts /maxpwage:unlimited

ثم موافق.

السؤال السادس و التسعون: عند محاولتي لإعداد ويندوز XP فوق ويندوز آخر باستخدام الخيار Upgrade ، فإن برنامج الإعداد يتوقف عن الإكمال بعد إعادة التشغيل الأولى ، ما الحل لهذه المشكلة؟

تحدث هذه المشكلة عندما يكون مجلد المستندات أو مجلد ملفات الإنترنت المؤقتة يحتوي على عدد كبير من الملفات ، يجب حذف هذه الملفات أو نقلها مؤقتا قبل تشغيل إعداد ويندوز XP.

السؤال السابع و التسعون: لدي ويندوز 98 و أريد تثبيت ويندوز XP و لكن دون استخدام خيار Upgrade، و في نفس الوقت أريد حفظ إعداداتي في ويندوز 98 لأستعيدها في ويندوز XP؟

قبل القيام بتثبيت ويندوز XP ، أدخل قرص ويندوز XP في محرك الأقراص و ذلك في ويندوز 98 و عندما تظهر قائمة ويندوز XP التلقائية اختر Files and Settings Transfer Wizard و اتبع الإرشادات و بعد الإنتهاء قم بتثبيت ويندوز XP بدون استخدام الخيار Upgrade و بعد انتهاء التثبيت أدخل قرص ويندوز XP في محرك الأقراص و عندما تظهر قائمة ويندوز XP التلقائية اختر Files and Settings Transfer Wizard و اتبع الإرشادات لاستعادة إعداداتك المحفوظة.

السؤال الثامن و التسعون: هل أستطيع إجراء UNINSTALL لويندوز XP؟

تستطيع إذا كنت قد نصبت ويندوز XP باستخدام خيار UPGRADE من الويندوز 98 أو الميلينيوم ، في هذه الحالة اذهب الى لوحة التحكم ثم إضافة/إزالة البرامج و انقر على UNINSTALL WINDOWS XP.

في حال فشل الطريقة السابقة لأي سبب كان ، أقلع الجهاز و اضغط على F8 مع بداية التشغيل و اختر Safe Mode with Command Prompt support ثم اذهب الى المجلد WINDOWS\SYSTEM32 و اكتب osuninst.exe ثم اضغط على Enter و اتبع الإرشادات.

السؤال التاسع و التسعون: كيف أستطيع إجراء فحص للقرص الصلب في ويندوز XP؟

اذهب الى جهاز الكمبيوتر ثم اضغط بالزر الأيمن للفأرة على أيقونة

محرك الأقراص الصلبة و اختر خصائص ثم

اذهب الى تبويب أدوات و انقر على التدقيق الآن... ثم ضع إشارة على كل من :

1- إصلاح أخطاء نظام الملفات تلقائياً.

2- التفحص لمحاولة استرداد المقاطع التالفة.

ثم انقر على ابدأ و سيجرى الفحص في المرة القادمة لتشغيل الجهاز.

السؤال المئة: الرجاء وضع روابط لأشهر المشغلات (DRIVERS) للأجهزة و التحديثات للبرامج غير المتوافقة مع ويندوز XP؟

1- Detonator XP v21.83 الذي يحتاجه من لديه بطاقات عرض Nvidia :

http://www.nvidia.com/view.asp?PAGE=windows2000

2- Sound Blaster Live و Audigy :

http://www.soundblaster.com/support/winxp/

أو

http://www.europe.creative.com/supp...vers/latest.asp

3- طابعات HP:

http://www.hp.com/cposupport/software.html

4- فأرة Logtech Mouseware® v9.41.2 :

http://www.logitech.com/cf/support/mousefiles_wxp.cfm

5- Easy CD Creator 5.0x Platinum :

http://www.roxio.com/en/support/ecdc/ecdcupdates.jhtml

6- جميع منتجات شركة ATI من مشغلات و برامج:

http://support.ati.com/issuetype/driverdirect.html

7- Microsoft AMD Fix:

http://support.microsoft.com/support/kb/articles/Q306/4/58.ASP

8- طابعة Epson Photo 890:

http://support.epson.com/hardware/printer/inkjet/pho890/index.html

9- Logtech Quickcam 6.00:

ftp://ftp.logitech.com/pub/techsupport/quickcam/qc600enu.exe

10- Phillips 706/705/703 Sound:

http://www.pcsound.philips.com/english.html

:Hauppauge WinTV -11

http://www.hauppauge.com/xp/software/index.htm

:VIA AC97 Sound NEC -12

ftp://ftp.nec-computers.com/pub/itemnr/REFFIUP04170100/VIAAUDIOXP5123030.exe

13- اللوحات الأم و أطقم رقائق و منتجات VIA :

http://www.viahardware.com/download/index.shtm

:Matrox G400/450/500 -14

http://www.matrox.com/mga/support/drivers/files/w2k_572.cfm

:Hercules Game Theater -15

ftp://ftp.hercules.com/sound/exe/GTXP/GTXP_301_FULL.EXE

: Voodoo3 W/Glide -16

http://www.ntcompatible.com/3dfxfaq.shtml

:Allegro-1 Sound NEC ESS -17

ftp://ftp.nec-computers.com/pub/itemnr/NECFIUP04860300/j2ix

p1142.exe

:Terratec Audio -18

http://www.terratec.de/support/treiber.htm

:Visioneer Scanners -19

http://support.visioneer.com/customer/winxp.html

:Intel Pocket Concert -20

http://support.intel.com/support/peripherals/audioplayer/pconcert/software.htm

:Gainward Detonator 21.81 -21

ftp://ftp.gainward.com/Vga/Driver/Nvidia/2181/Win2kxp.zip

-22 مودم موتورولا PCI 56 :

http://www2.driverguide.com/files/uploads11/10893/SM56 Modem Drivers for Windows XP.exe

-23 مودم Rockwell/Conexant HCF Internal PCI, for Windows XP:

http://www.askey.com/drivers/staff/96-C807253.zip

-24 مودم SoftK56 Rockwell/Conexant HSF for Windows XP

http://www.askey.com/drivers/staff/xp/r410xpi.zip

25- لتشغيل dmax 4.03 على ويندوز XP تحتاج الى هذا الملف:

ftp://adeskftp.autodesk.com/prodsupp/downloads/RT
S324000.exe

26- مودمات Creative Blaster اختر من هذه الصفحة
Windows XP و اسم المودم:

http://www.modemblaster.com/download/drivers.asp

27- موقع لتحديث ال bios للوحات chaintech

AMD XP Support MAINBOARD

http://www.chaintech.com.tw/BIOS/BIOSUPD8.htm

28- بطاقة الصوت: Avance Logic ALS4000

http://www2.driverguide.com/files/uploads11/13371/
winxp.exe

29- بطاقات صوت Yamaha :

http://www.yamaha.com/lsi/support/downloads.htm

30- منتجات شركة Genius :

http://www.geniusnet.com.tw/download/download_i
ndex.htm

السؤال المئة و واحد: لا يستطيع الإنترنت إكسبلورر عرض بريمجات جافا ، ما الحل؟

حمل Microsoft Virtual Machine من موقع تحديث ويندوز XP و ذلك بالذهاب الى ابدأ ثم كافة البرامج ثم تحديث Windows.

السؤال مئة و اثنان: هل يستطيع الويندوز XP قراءة محتويات الملفات النصية و النوافذ و مواقع الإنترنت باللغة الإنجليزية مما يساعدني على معرفة النطق الصحيح للكلمات الإنجليزية؟

أكيد يستطيع ، اذهب الى

ابدأ >كافة البرامج> البرامج الملحقة>الوصول>الراوي

و بالضغط على الصوت تستطيع التحكم بالصوت وسرعة القراءة ، الآن افتح الملف الذي تريد قراءته و اضغط BAR CTRL+SHIFT+SPACE.

السؤال مئة و ثلاثة: ما هو Windows XP Multilanguage Pack ؟

Windows XP Multilanguage Pack هو حزمة إضافية للويندوز XP تسمح بتغيير لغة الواجهة و القوائم الى أي لغة أخرى بما فيها العربية ، مما يغني عن شراء ويندوز XP بلغة محلية ، و سوف تحول هذه الحزمة الويندوز XP الإنجليزي الى نسخة محلية 100% .

السؤال مئة و أربعة: بعد تنصيب حزمة Windows XP Multilanguage Pack كيف أغير لغة الواجهة و القوائم ؟

اذهب الى Start<Control Panel< Regional and Languages Settings ثم الى تبويب Languages و من البند Menus and dialogs اختر اللغة التي تريد ثم اضغط OK و أعد تشغيل الجهاز ، الآن سيصبح لديك ويندوز XP من النوع Local بأي لغة تريد.

السؤال مئة و خمسة: ما هي أشهر المفاتيح التي أستطيع استخدامها مع الأمر winnt32.exe عند تنصيب ويندوز XP؟

1- s: sourcepath/ يحدد موقع مصدر ملفات الويندوز XP و يجب أن يمثل sourcepath المسار كاملا .

2- makelocalsource/ يعطي تعليمات الى برنامج الإعداد لإنشاء مجلد مصدر محلي لجميع ملفات التثبيت على القرص الصلب مثال:

winnt32 / makelocalsource / s: c: \i386

3- tempdrive: drive_letter/ يحدد السواقة التي تتضمن ملفات الإعداد المؤقتة ، تحتاج تقريبا الى 300ميجابايت ، و إذا لم تحدد سواقة فسيختار السواقة c و لكن إن لم يتوفر فيها مساحة كافية فسيكون هذا المفتاح مفيدا

4- checkupgradeonly/ يفحص الجهاز ليتأكد من أنه متوافق مع الحد الأدنى من متطلبات إعداد الويندوز XP.

5- m/ يعلم برنامج الإعداد ليقوم بنسخ ملفات من موقع آخر و هذا مفيد إذا أردت التزود بمشغلات جديدة من أجل أجهزة محددة ، سيقوم برنامج الإعداد بالبحث أولا في المجلد المحدد بالوسيط m ثم في

المجلد الإفتراضي.

6-/cmdcons يضيف خيار Recovery Console الى خيارات قائمة أنظمة التشغيل عند بدء تشغيل الجهاز و هذا الخيار مفيد لحل مشاكل الويندوز دون الحاجة لاستخدام القرص المضغوط لويندوز XP.

7-/noreboot يعلم الإعداد بعدم إعادة الإقلاع بعد انتهاء مرحلة نسخ الملفات بحيث يمكنك تنفيذ أمر آخر قبل ذلك.

8- /syspart:drive_letter يقوم بنسخ ملفات الإعداد الى القرص الصلب بحيث عندما يتم نقل القرص الصلب الى جهاز آخر فإنه عند بدء تشغيل الجهاز فإنه سيتم إكمال إعداد ويندوز XP على الجهاز الجديد. يجب استخدام هذا المفتاح مع المفتاح الثالث، كما أن هذا المفتاح يعمل فقط من خلال ويندوز NT4 أو ويندوز 2000 أو ويندوز XP.

9-/unattend يجري عملية Upgrade للويندوز و لكن دون أن يسألك أي سؤال خلال عملية الإعداد حيث سيأخذ كل الإعدادات من الويندوز السابق.

السؤال مئة و ستة: عند تنصيبي لبعض البرامج على ويندوز XP يبدأ برنامج التنصيب بالعمل و عندما يشير مؤشر التنصيب الى 100% يختفي برنامج التنصيب و لا يحدث أي شيء و لا ينصب أي برنامج، ماذا أفعل لحل هذه المشكلة؟

هذا يحدث عندما تكون المجلدات المؤقتة TEMP موضوعة داخل مجلدات المستخدمين User Profile ، المجلدات المؤقتة تستخدمها برامج التنصيب لفتح ملفات مؤقتة ضرورية لتنصيب البرنامج ، و عندما تكون المجلدات المؤقتة داخل مجلد المستخدم يكون اسم المسار طويلا جدا مما يسبب أن برامج التنصيب لا تستطيع إيجاد هذه المجلدات مما يسبب توقف برنامج التنصيب ، لحل هذه المشكلة يجب

جعل اسم المسار أقصر ،لعمل ذلك اذهب الى ابدأ>لوحة التحكم>النظام> خيارات متقدمة>متغيرات البيئة ثم غير مسار المجلد TEMP و TMP الى C:\Windows\TEMP و أخيرا قم بحذف مجلدات TEMP الأخرى.

السؤال مئة و سبعة: أريد تشغيل الأقراص الصوتية على السيديروم بحيث يخرج الصوت من كارت الصوت و لكني ليس لدي الكيبل الذي يربط السيديروم بكارت الصوت هل هناك حل آخر بدون هذا الكيبل؟

ويندوز XP يسمح بنقل الصوت من السيديروم عن طريق كيبل IDE وذلك بتحويله الى شكل رقمي ، لفعل ذلك اذهب الى ابدأ>لوحة التحكم>النظام>الجهاز>إدارة الأجهزة ثم اضغط على علامة + أمام DVD/CD-ROM drives ثم اضغط بالزر الأيمن للفأرة على أيقونة محرك الأقراص المضغوطة و اختر خصائص ثم اذهب الى تبويب خصائص و ضع إشارة على تمكين القرص المضغوط الصوتي الرقمي لمحرك الاقراص المضغوطة هذا.

السؤال مئة و ثمانية: في ويندوز XP ما هو الأمر المقابل ل WINIPCFG.EXE المستخدم في ويندوز 9x/مي للتعرف على عنوان IP للجهاز؟

الأمر هو ipconfig.exe .

السؤال مئة و تسعة: لدي ويندوز XP و الذي يحتوي على Windows Messenger و لكني لا أستطيع التحادث مع المستخدمين الذين يملكون MSN Messenger و ليس لديهم ويندوز XP ، ما الحل؟

يجب أن تحمل التحديث لبرنامج Windows Messenger و تجده في موقع Windows Update.

السؤال مئة و عشرة: عند الولوج الى ويندوز XP لا يظهر خيار الدخول كـ Administrator ما الحل؟

عند ظهور لوحة الولوج الى ويندوز XP و التي يظهر فيها أسماء المستخدمين اضغط مرتين متتاليتين على CTRL+ALT+DEL.

السؤال مئة و أحد عشر: كيف أستطيع التعديل في سمات سطح المكتب و من ثم حفظ السمة باسم جديد؟

اذهب الى لوحة التحكم ثم انقر فوق المظهر و السمات ثم انقر فوق العرض، في التبويب سمات، ضمن السمة، انقر فوق السمة التي تريد تعديلها.

أنجز التغييرات على السمة. يتم حفظ العناصر التالية كجزء من السمة:

سطح المكتب: الخلفية، والموضع، واللون و الرموز (انقر فوق تخصيص سطح المكتب لتغيير الرموز)

المظهر: الإطارات والأزرار، ونظام الألوان، وحجم الخط و كافة الميزات في مربع الحوار مظهر متقدم (انقر فوق خيارات متقدمة).

كما تستطيع تغيير مؤشرات الفأرة و ذلك بالذهاب الى لوحة التحكم ثم الماوس ثم تبويب المؤشرات.

و تستطيع أيضا تغيير الأصوات الإفتراضية لأحداث البرنامج و ذلك بالذهاب الى لوحة التحكم ثم أصوات.

عند إنجاز التغييرات، انقر فوق تطبيق في التبويب السمات في مربع الحوار خصائص العرض، ثم انقر فوق حفظ باسم.

اكتب اسماً للسمة وانقر فوق موافق.

يتم حفظ السمات الجديدة في المستندات. لفتح مجلد "المستندات"، انقر فوق ابدأ، ومن ثم انقر فوق المستندات.

السؤال مئة و اثنى عشر: كيف أستطيع تفعيل خاصية التحديث التلقائي لويندوز XP؟

اذهب الى لوحة التحكم>النظام ثم تبويب تحديثات تلقائية و اختر تحميل التحديثات تلقائيا و إعلامي عندما تكون جاهزة للتثبيت. ثم موافق.

السؤال مئة و ثلاث عشر: نصبت على جهازي كل من ويندوز XP و ويندوز 98 (أو أي ويندوز آخر) و عند بدء تشغيل الجهاز تظهر لي قائمة للإختيار بين النظامين ، كيف أستطيع التحكم بمدة ظهور هذه القائمة و كذلك اختيار النظام الإفتراضي الذي سيعمل تلقائيا بع إنقضاء فترة عرض القائمة؟

من ويندوز XP اذهب الى لوحة التحكم>النظام ثم تبويب خيارات متقدمة ثم تحت قسم بدء التشغيل و الاسترداد انقر على الاعدادات و هناك ستجد قائمة منسدلة لاختيار نظام التشغيل الافتراضي و ستجد أسفل منها الخيار التالي :

مدة عرض قائمة أنظمة التشغيل: (و تستطيع تحديد الزمن بالثواني)، أما إذا رغبت بعدم ظهور قائمة أنظمة التشغيل بتاتا فأزل الإشارة عن هذا الخيار.

السؤال مئة و أربع عشر: كيف أستطيع التحكم في اختيار العناصر التي تظهر في قائمة إبدأ؟

اضغط بالزر الأيمن للفأرة على كلمة ابدأ و اختر خصائص و هناك اذهب الى تخصيص ثم خيارات متقدمة و حدد العناصر التي ترغب

في ظهورها في قائمة ابدأ و ذلك من خلال القسم :عناصر القائمة "ابدأ".

السؤال مئة و خمس عشر:أعاني من مشاكل في تشغيل برنامج Windows Media Player ، هل هناك طريقة لإعادة تنصيبه؟

نعم اذهب الى ابدأ> تشغيل و اكتب : C:\Program Files\Windows Media Player\setup_wm.exe ثم موافق (غير C بالرمز المناسب عند الضرورة).

السؤال مئة و ست عشر : أعاني من مشاكل عند تنصيب بعض البرامج و تظهر لي رسالة خطأ في Windows Installer ما الحل؟

اذهب الى Start/Run ثم اكتب regsvr32 msi.dll ثم مرة اخرى اذهب الى Start/Run و اكتب SFC /SCANNOW

و اذا لم تحل المشكلة اذهب الى موقع تحديث ويندوز و أجري التحديثات الضرورية.

السؤال مئة و سبع عشر : كيف أستطيع تحديد عدد محاولات تسجيل الدخول الفاشلة الى الويندوز XP بحيث يتم بعدها إغلاق الحساب تلقائيا لمدة من الزمن لمنع المستخدم المشبوه من الدخول الى النظام؟

تستطيع فعل ذلك بالذهاب الى ابدأ>أدوات إدارية>نهج الأمان المحلي ثم نهج الحساب>نهج تأمين الحسابات ثم انقر نقرا مزدوجا على النهج : حد تأمين الحساب و هناك يمكنك تعيين قيمة ما بين 1 و 999 لمحاولات تسجيل الدخول الفاشلة، أو يمكنك تحديد ألاّ يتم تأمين الحساب أبداً بإعداد القيمة إلى 0

لا يمكن لحساب تم تأمينه أن يُستخدم حتى يتم إعادة تعيينه من قبل المسؤول أو حتى تنتهى مدة صلاحية فترة التأمين له.

و بالذهاب الى ابدأ>أدوات إدارية>نهج الأمان المحلي ثم نهج الحساب>نهج تأمين الحسابات ثم النقر نقرا مزدوجا على النهج: تأمين الحساب لمدة. و هناك يمكنك تحديد عدد الدقائق التي يبقى فيها الحساب مؤمناً قبل أن يصبح غير مؤمن تلقائياً. إن المجال المتوفر هو من 1 إلى 99.999 دقيقة. يمكنك تحديد أن يكون الحساب مؤمناً حتى يقوم المسؤول بإلغاء تأمينه بشكل صريح بإعداد القيمة إلى 0.

كما يمكن تحديد عدد الدقائق التي يجب انقضاؤها بعد محاولة تسجيل الدخول الفاشلة، قبل إعادة تعيين حساب محاولات تسجيل الدخول الفاشلة إلى 0 محاولة تسجيل دخول فاشلة. إن المجال المتوفر هو من 1 إلى 99.999 دقيقة.

لفعل ذلك اذهب الى ابدأ>أدوات إدارية>نهج الأمان المحلي ثم نهج الحساب>نهج تأمين الحسابات ثم انقر نقرا مزدوجا على النهج : إعادة تعيين عداد تأمين الحساب بعد.

إذا تم تعريف حد تأمين الحساب، فيجب أن يكون زمن إعادة التعيين هذا أقل أو مساوٍ لمدة تأمين الحساب.

السؤال مئة و ثمان عشر: ما هي رسائل الإعلام بالخطأ عند استخدام اتصالات شبكة الإتصال و ماذا تعني؟

600 تعليق عملية (تحقق من تكوينات شبكة الإتصال).

601 تم الكشف عن مؤشر منفذ غير صالح.

602 المنفذ المعين مفتوح مسبقاً (إن منفذ com الذي يحاول اتصال شبكة الإتصال استخدامه ، مستخدم حاليا من قبل اتصال شبكة اتصال آخر نشط أو من قبل عملية أخرى كبرنامج يراقب خط الهاتف مثل

برنامج فاكس) قم بإغلاق التطبيق الذي يمنع استخدام المنفذ.

603 المخزن المؤقت للمتصل صغير جداً.

604 تم تعيين معلومات غير صحيحة.

605 لا يمكن تعيين معلومات المنفذ.

606 المنفذ المعين غير متصل.

607 تم الكشف عن حدث غير صالح.

608 تم تعيين جهاز غير موجود.

609 تم تعيين نوع جهاز غير موجود.

610 تم تعيين مخزن مؤقت غير صالح.

611 تم تعيين توجيه غير متوفر.

612 تم تعيين توجيه غير مخصص.

613 تم تعيين ضغط غير صالح.

614 عدم توفر مخازن مؤقتة كافية.

615 لم يتم العثور على المنفذ المعين.

616 تعليق طلب غير متزامن.

617 تم مسبقاً قطع اتصال المودم.

618 المنفذ المعين غير مفتوح.

619 المنفذ المعين غير متصل.

620 تعذر تحديد أي نقاط نهاية.

621 تعذر على النظام فتح دفتر الهاتف.

622 تعذر على النظام تحميل دفتر الهاتف.

623 تعذر على النظام إيجاد إدخال دفتر الهاتف لهذا الاتصال.

624 تعذر على النظام تحديث ملف دفتر الهاتف.

625 عثر النظام على معلومات غير صالحة في دفتر الهاتف.

626 تعذر تحميل السلسلة.

627 تعذر العثور على مفتاح.

628 تم إغلاق الاتصال.

629 تم إغلاق الاتصال من قبل الكمبيوتر البعيد.

630 تم قطع اتصال المودم بسبب فشل في الجهاز.

631 قطع المستخدم الاتصال بالمودم.

632 تم الكشف عن حجم بنية غير صحيح.

633 المودم قيد الاستخدام مسبقاً أو لم يتم تكوينه للطلب الصادر.

634 تعذر تسجيل الكمبيوتر على شبكة الاتصال البعيدة.

635 يوجد خطأ غير معروف.

636 الجهاز المرفق بالمنفذ ليس الجهاز المتوقع.

637 تم الكشف عن سلسلة لا يمكن تحويلها.

638 تم انقضاء مهلة الطلب.

639 عدم توفر شبكة غير متزامنة.

640 حدث خطأ يشمل NetBIOS.

641 لا يمكن للملقم تخصيص موارد NetBIOS المطلوبة لدعم العميل.

642 أحد أسماء NetBIOS للكمبيوتر الخاص بك مسجل مسبقاً على الشبكة البعيدة.

643 فشل محول شبكة الاتصال لدى الملقم.

644 لن تتلقى الرسائل المنبثقة لشبكة الاتصال.

645 حدث خطأ داخلي في المصادقة.

646 غير مسموح بتسجيل الدخول إلى الحساب في هذا الوقت من اليوم.

647 الحساب معطل.

648 انتهت مدة صلاحية كلمة المرور لهذا الحساب.

649 ليس لدى الحساب إذن لإجراء طلب هاتفي.

650 عدم استجابة ملقم الوصول البعيد.

651 أعلم المودم عن خطأ.

652 وجود استجابة غير معروفة من المودم.

653 لم يتم العثور على الماكرو المطلوب من قبل المودم في المقطع device من الملف INF..

654 يشير أمر أو استجابة في المقطع device من الملف INF. إلى ماكرو غير معرّف.

655 لم يتم العثور على الماكرو <MESSAGE> في المقطع device من الملف INF..

656 يحتوي الماكرو <DEFAULTOFF> في المقطع device من الملف INF. على ماكرو غير معرّف.

657 تعذر فتح الملف INF. الخاص بالجهاز.

658 اسم الجهاز في ملف INF. الخاص بالجهاز أو في الملف INI الخاص بالوسائط طويل جداً.

659 يشير الملف INI. الخاص بالوسائط إلى اسم جهاز غير معروف.

660 لا يحتوي الملف INF. الخاص بالجهاز على أية استجابات للأمر.

661 يفتقد الملف INF. الخاص بالجهاز إلى أمر.

662 هناك محاولة لتعيين ماكرو غير موجود في المقطع device من الملف INF..

663 يشير الملف INI. الخاص بالوسائط إلى نوع جهاز غير معروف.

664 نفدت الذاكرة من النظام.

665 لم يتم تكوين المودم بشكل صحيح.

666 لا يقوم المودم بوظيفته.

667 لم يتمكن النظام من قراءة الملف INI. الخاص بالوسائط.

668 تم إنهاء الاتصال.

669 معلمة الاستخدام في الملف INI. الخاص بالوسائط غير صالحة.

670 النظام غير قادر على قراءة اسم المقطع من الملف INI. الخاص بالوسائط.

671 النظام غير قادر على قراءة نوع الجهاز من الملف INI. الخاص بالوسائط.

672 النظام غير قادر على قراءة اسم الجهاز من الملف INI. الخاص بالوسائط.

673 النظام غير قادر على قراءة الاستخدام من الملف INI. الخاص بالوسائط.

674 النظام غير قادر على قراءة الحد الأقصى لمعدل البايتات بالثانية للاتصال من الملف INI. الخاص بالوسائط.

675 النظام غير قادر على قراءة السرعة القصوى لاتصال الحامل من الملف INI. الخاص بالوسائط.

676 خط الهاتف مشغول.

677 أجاب شخص ما بدلاً عن المودم.

678 لا توجد أية إجابة.

679 النظام غير قادر على الكشف عن الحامل.

680 لا يوجد طنين.

681 أعلم المودم عن خطأ عام.

691 تم رفض الوصول لأن اسم المستخدم و/أو كلمة المرور غير صالحة على المجال.

692 وجود فشل في جهاز المودم.

695 لم يتم تشغيل آلات الحالة.

696 تم تشغيل آلات الحالة مسبقاً.

697 لم يكتمل تنفيذ الحلقات للاستجابة.

699 تسببت استجابة المودم بتجاوز سعة المخزن المؤقت.

700 الأمر الموسع في الملف INF. الخاص بالجهاز طويل جداً.

701 انتقل المودم إلى سرعة اتصال غير معتمدة من قبل برنامج تشغيل COM.

703 يتطلب منك الاتصال إعطاء معلومات، لكن التطبيق لا يسمح بالتبادل مع المستخدم.

704 رقم رد الاتصال غير صالح.

705 حالة التخويل غير صالحة.

707 خطأ يتعلق بالبروتوكول X.25.

708 انتهاء مدة صلاحية الحساب.

709 خطأ في تغيير كلمة المرور على المجال. قد تكون كلمة المرور قصيرة جداً أو أنها تطابق كلمة مرور مستخدمة مسبقاً.

710 تم الكشف عن أخطاء تسلسلية في التجاوز أثناء الاتصال بالمودم.

711 لا يمكن بدء تشغيل إدارة خدمة الوصول البعيد. تتوفر معلومات إضافية في سجل الأحداث.

712 تتم تهيئة المنفذ ثنائي الاتجاه. انتظر بضع ثوان ثم أعد الطلب.

713 لا توجد خطوط ISDN نشطة متوفرة.

714 لا توجد أقنية ISDN متوفرة لإجراء المكالمة.

715 حدثت أخطاء كثيرة جداً بسبب نوعية خط الهاتف الرديئة.

716 تكوين IP لخدمة الوصول البعيد غير قابل للاستعمال.

717 لا يوجد عناوين IP متوفرة في التجمع الثابت لعناوين IP لخدمة الوصول البعيد.

718 انقضت مهلة الاتصال في انتظار استجابة صالحة من الكمبيوتر البعيد.

719 تم إنهاء الاتصال بواسطة الكمبيوتر البعيد.

720 فشلت محاولة الاتصال بسبب تعذر الاتفاق بين الكمبيوتر الخاص بك والكمبيوتر البعيد حول بروتوكولات التحكمPPP.

721 الكمبيوتر البعيد لا يستجيب.

722 تم تلقي بيانات غير صالحة من الكمبيوتر البعيد. تم تجاهل هذه البيانات.

723 رقم الهاتف متضمناً البادئة واللاحقة طويل جداً.

726 لا يمكن استخدام البروتوكول IPX للطلب الخارجي على أكثر من مودم واحد في الوقت نفسه.

728 لا يمكن للنظام العثور على محول IP.

729 لا يمكن أن يتم استخدام SLIP إلا إذا كان بروتوكول IP مثبتا.

731 لم يتم تكوين البروتوكول.

732 تعذر الاتفاق بين الكمبيوتر الخاص بك والكمبيوتر البعيد حول بروتوكولات التحكم PPP.

733 تعذر الاتفاق بين الكمبيوتر الخاص بك والكمبيوتر البعيد حول بروتوكولات التحكم PPP.

734 تم إنهاء بروتوكول تحكم ربط PPP.

735 تم رفض عنوان الطلب من قبل الملقم.

736 أنهى جهاز الكمبيوتر البعيد بروتوكول التحكم.

737 تم الكشف عن الاسترجاع.

738 لم يعين الملقم أي عنوان.

739 لا يمكن لبروتوكول المصادقة المطلوب من قبل الملقم البعيد استخدام كلمة المرور المخزنة. أعد الطلب، بإدخال كلمة المرور بدقة.

740 تم الكشف عن قاعدة طلب غير صالحة.

741 لا يعتمد الكمبيوتر المحلي نوع تشفير البيانات المطلوب.

742 لا يعتمد الكمبيوتر البعيد نوع تشفير البيانات المطلوب.

743 يتطلب الملقم البعيد تشفير البيانات.

751 يحتوي رقم رد الاتصال على حرف غير صالح. والأحرف المسموحة هي الأحرف التالية فقط: من 0 إلى 9، وT، وP، وW، و(،)، و-، و@، والمسافات.

752 تمت مواجهة خطأ في بناء الجملة أثناء معالجة برنامج نصي.

753 تعذر قطع الاتصال لأن إنشاؤه قد تم بواسطة جهاز توجيه متعدد البروتوكولات.

754 تعذر على النظام إيجاد المؤشر متعدد الارتباطات.

755 لا يمكن للنظام إجراء طلب مؤتمت لأن هذا الإدخال لديه متصل مخصص تم تعيينه.

756 تم مسبقاً بدء طلب هذا الاتصال.

757 تعذر بدء خدمات الوصول البعيد تلقائياً. تتوفر معلومات إضافية

في سجل الأحداث.

758 تم تمكين مشاركة اتصال إنترنت مسبقاً على الاتصال.

760 حدث خطأ أثناء تمكين إمكانيات التوجيه.

761 حدث خطأ أثناء تمكين مشاركة اتصال إنترنت من أجل الاتصال.

763 تعذر تمكين مشاركة اتصال إنترنت. يوجد اتصالين أو أكثر لشبكة الاتصال المحلية لتتم مشاركتها بالإضافة إلى هذا الاتصال.

764 لم يتم تثبيت أي قارئ بطاقة ذكية.

765 تعذر تمكين مشاركة اتصال إنترنت. تم تكوين اتصال لشبكة الاتصال المحلية مسبقاً مع عنوان IP المطلوب من أجل عنونة IP التلقائية.

766 النظام غير قادر على إيجاد أي شهادة.

767 تعذر تمكين مشاركة اتصال إنترنت. يوجد لدى اتصال شبكة الاتصال المحلية المحددة على لشبكة الاتصال الخاصة أكثر من عنوان IP واحد مكوّن. أعد تكوين اتصال شبكة الاتصال المحلية LAN بواسطة عنوان IP مفرد قبل تمكين مشاركة اتصال إنترنت.

768 فشلت محاولة الاتصال بسبب فشل في تشفير البيانات.

769 الوجهة المحددة غير قابلة للوصول.

770 رفض الكمبيوتر البعيد محاولة الاتصال.

771 فشلت محاولة الاتصال لأن الشبكة مشغولة.

772 جهاز شبكة الكمبيوتر البعيد غير متوافق مع نوع المكالمة المطلوب.

773 فشلت محاولة الاتصال لأنه تم تغيير رقم الوجهة.

774 فشلت محاولة الاتصال بسبب فشل مؤقت. حاول الاتصال مرة أخرى.

775 تم منع المكالمة من قبل الكمبيوتر البعيد.

776 تعذر اتصال المكالمة لأن الوجهة استدعت ميزة "عدم الإزعاج".

777 فشلت محاولة الاتصال لأن المودم على الكمبيوتر البعيد معطّل.

778 لم يكن بالإمكان التحقق من هوية الملقم.

779 لإجراء اتصال خارجي باستخدام هذا الاتصال عليك استخدام بطاقة ذكية.

780 تمت محاولة القيام بوظيفة غير صالحة لهذا الاتصال.

781 فشلت محاولة التشفير لأنه لم يتم العثور على أية شهادة صالحة.

782 ترجمة عنوان شبكة الاتصال (NAT) مثبتة حالياً كبروتوكول توجيه، ويجب إزالتها قبل تمكين مشاركة اتصال إنترنت.

783 تعذر تمكين مشاركة اتصال إنترنت. إما أن يكون اتصال LAN المحدد كشبكة الاتصال الخاصة غير موجود أو أنه مفصول عن الشبكة. يرجى التأكد من وصل محول LAN قبل تمكين مشاركة اتصال إنترنت.

784 لا يمكن إجراء الطلب باستخدام هذا الاتصال في وقت تسجيل

الدخول، لأنه مكون لاستخدام اسم مستخدم مختلف عن ذلك الذي في البطاقة الذكية. إذا أردت استخدامه في وقت تسجيل الدخول، يجب تكوينه لاستخدام اسم المستخدم الموجود في البطاقة الذكية.

785 لا يمكن إجراء الطلب باستخدام هذا الاتصال في وقت تسجيل الدخول، لأنه غير مكون لاستخدام بطاقة ذكية. إذا أردت استخدامه في وقت تسجيل الدخول، يجب تحرير خصائص هذا الاتصال بحيث يستخدم بطاقة ذكية.

786 فشلت محاولة اتصال L2TP بسبب عدم وجود أي شهادة جهاز صالحة على الكمبيوتر الخاص بك لمصادقة الأمان.

787 فشلت محاولة اتصال L2TP لأنه تعذر على طبقة الأمان مصادقة الكمبيوتر البعيد.

788 فشلت محاولة اتصال L2TP لأنه تعذر على طبقة الأمان التفاوض على معلمات متوافقة مع الكمبيوتر البعيد.

789 فشلت محاولة اتصال L2TP لأن طبقة الأمان قد واجهت خطأ في المعالجة أثناء المفاوضات الأولية مع الكمبيوتر البعيد.

790 فشلت محاولة اتصال L2TP بسبب فشل التحقق من صحة الشهادة على الكمبيوتر البعيد.

791 فشلت محاولة اتصال L2TP لأنه لم يتم العثور على نهج الأمان للاتصال.

792 فشلت محاولة اتصال L2TP بسبب انقضاء مهلة تفاوض الأمان.

793 فشلت محاولة اتصال L2TP بسبب حدوث خطأ أثناء التفاوض على الأمان.

794 سمة Framed Protocol RADIUS لهذا المستخدم ليست PPP.

795 سمة Tunnel Type RADIUS لهذا المستخدم غير صحيحة.

796 سمة Service Type RADIUS لهذا المستخدم ليست Framed ولا Callback Framed.

797 تعذر تأسيس أي اتصال بالكمبيوتر البعيد بسبب تعذر العثور على المودم أو أنه مشغول.

798 تعذر العثور على شهادة يمكن استخدامها مع بروتوكول المصادقة القابل للإلحاق.

799 تعذر تمكين مشاركة اتصال إنترنت (ICS) بسبب تعارض عنوان IP على شبكة الاتصال. يتطلب ICS تكوين المضيف لاستخدام 192.168.0.1. يرجى التأكد من عدم تكوين أي عميل آخر على الشبكة لاستخدام 192.168.0.1.

800 تعذر تأسيس اتصال شبكة الاتصال الظاهرية VPN. قد يكون ملقم VPN غير قابل للوصول، أو ربما لم يتم تكوين معلمات الأمان بشكل صحيح من أجل هذا الاتصال.

السؤال مئة و تسع عشر : كيف أستطيع إيقاف تشغيل جهاز آخر على شبكة الإتصال باستخدام سطر الأوامر و هل أستطيع إنشاء اختصار على سطح المكتب يقوم بهذه المهمة؟

تستطيع باستخدام الأمر shutdown من سطر الأوامر أن تقوم بإيقاف تشغيل أو إعادة تشغيل كمبيوتر محلي أو كمبيوتر بعيد.عند استخدام shutdown بلا معلمات سيؤدي إلى تسجيل الخروج للمستخدم الحالي.

بناء جملة الأمر:

ComputerName]] \\] shutdown [{-l|-s|-r|-a}] [-f] [-m"]
[-t xx] [-c "message

المعلمات:

l- تسجيل خروج المستخدم الحالي، هذا هو الافتراضي أيضاً.

s- إيقاف تشغيل الكمبيوتر المحلي.

r- إعادة تشغيل الجهاز بعد إيقاف التشغيل.

f- فرض إغلاق التطبيقات قيد التشغيل

[\\ComputerName] m- تعيين الكمبيوتر المطلوب إيقاف تشغيله.

t xx- تعيين العداد لإيقاف تشغيل النظام بعد xx ثانية. الافتراضي هو 20 ثانية.

"message" c- تحديد رسالة ليتم عرضها في ناحية الرسالة لإطار إيقاف تشغيل النظام. يمكن استخدام 127 حرفاً كحد أقصى. يجب تضمين الرسالة بين علامتي اقتباس.

a- إحباط عملية إيقاف تشغيل سابقة. يمكن فقط استخدام a- خلال وقت المهلة المحدد ب t.

مثال: لإيقاف تشغيل الجهاز المسمى MyServer\\ على شبكة الإتصال في غضون 60 ثانية، وفرض إغلاق التطبيقات قيد التشغيل، وإعادة تشغيل الكمبيوتر بعد إيقاف التشغيل اكتب الأمر كالتالي:

```
shutdown -r -f -m \\MyServer -t 60
```

و لإنشاء اختصار لهذا الأمر على سطح المكتب اضغط بالزر الأيمن للفارة على أي مكان على سطح المكتب و اختر جديد>اختصار ثم اكتب في مربع الحوار الذي سيظهر الأمر السابق مع ما تحتاجه من معلمات كما تستطيع تغيير رمز هذا الإختصار بالنقر عليه بالزر الأيمن للفارة ثم خصائص ثم انقر على تغيير الرمز.

السؤال مئة و عشرون: أين أستطيع أن أجد معجم مصطلحات الكمبيوتر و الشبكات العربي في ويندوز XP المعرب؟

تجده على العنوان التالي:

ms-its:C:\WINNT\Help\MUI\0401\glossary.chm::/glossary_pro.htm

أبدل c:\winnt في العنوان السابق بالمسار المناسب لويندوز XP في جهازك.

السؤال مئة و واحد و عشرون: عند محاولة فتح بعض المجلدات في ويندوز Home Edition أحصل على رسالة الخطأ " Access denied" كيف أستطيع حل هذه المشكلة؟

عند بداية إقلاع الويندوز اضغط على F8 و اختر Safe Mode ثم من قائمة المستخدمين أدخل كـ Administrator و داخل الويندوز اضغط بالزر الأيمن للفأرة على المجلد الذي لم تستطع فتحه و اختر خصائص ثم اذهب الى تبويب أمان " Security" و هناك تأكد من صحة الإعدادات.

السؤال مئة و اثنان و عشرون: كيف أستطيع تغيير عنوان المستعرض إنترنت إكسبلورر في ويندوز XP؟

اذهب الى ابدأ>تشغيل و اكتب gpedit.msc و هناك اذهب الى تكوين

المستخدم<إعدادات Windows<صيانة Internet Explorer
<واجهة مستخدم المستعرض ثم انقر نقرا مزدوجا على عنوان المستعرض و هناك ضع إشارة أمام تخصيص أشرطة العناوين و اكتب الجملة التي تريد ظهورها في نص شريط العناوين ثم اضغط على موافق.

السؤال مئة و ثلاث و عشرون: كيف أستطيع تغيير شعار المستعرض إنترنت إكسبلورر في ويندوز XP؟

اذهب الى ابدأ<تشغيل و اكتب gpedit.msc و هناك اذهب الى تكوين المستخدم<إعدادات Windows<صيانة Internet Explorer
<واجهة مستخدم المستعرض ثم انقر نقرا مزدوجا على شعار مخصص و هناك ضع إشارة على تخصيص الصور النقطية للشعار الثابت و تستطيع اختيار الصور التي أعددتها مسبقا و يجب أن تكون بحجم 22×22 أو 38×38 كما تستطيع استبدال شعار انترنت اكسبلورر المتحرك و ذلك بأن تضع إشارة على تخصيص الصور النقطية المتحركة ثم اختيار الصور التي أعددتها و التي يجب أن تكون أيضا بحجم 22×22 أو 38×38 ثم اضغط على موافق.

السؤال مئة و أربع و عشرون: كيف أستطيع وضع صورة كخلفية لأشرطة أدوات المستعرض إنترنت إكسبلورر في ويندوز XP؟

اذهب الى ابدأ<تشغيل و اكتب gpedit.msc و هناك اذهب الى تكوين المستخدم<إعدادات Windows<صيانة Internet Explorer
<واجهة مستخدم المستعرض ثم انقر نقرا مزدوجا على تخصيصات شريط أدوات المستعرض و هناك اختر تخصيص الصور النقطية لخلفية شريط الأدوات ثم انقر على استعراض و اختر الصورة المطلوبة ثم انقر على موافق.

السؤال مئة و خمس و عشرون: كيف أستطيع إضافة أزرار إضافية لأشرطة أدوات المستعرض إنترنت إكسبلورر في ويندوز XP؟

ذهب الى ابدأ>تشغيل و اكتب gpedit.msc و هناك اذهب الى تكوين المستخدم>إعدادات Windows>صيانة Internet Explorer>واجهة مستخدم المستعرض ثم انقر نقرا مزدوجا على تخصيصات شريط أدوات المستعرض ثم انقر على إضافة تحت قسم الأزرار و هناك تستطيع تحديد اسم الزر و الأيقونة المناسبة له.

السؤال مئة و ست و عشرون: أيقونة محرك CDRom اختفت من جهاز الكمبيوتر ، ما الحل؟

اذهب الى ابدأ>تشغيل و اكتب regedit و هناك اذهب الى:

HKEY_LOCAL_MACHINE\System\CurrentControlSet\Control\Class\{4D36E965-E325-11CE-BFC1-08002BE10318}

ثم اذهب الى مفتاح cdrom و احذف القيم UpperFilters و/أو LowerFilters ثم اضغط على Winkey+Break ثم اذهب الى تبويب الجهاز ثم إدارة الأجهزة ثم احذف إدخالات CD Device ثم أعد التشغيل.

السؤال مئة و سبع و عشرون: في كل مرة أشغل ويندوز XP يتم فحص الأقراص ، كيف أستطيع منع هذه العملية؟

اذهب الى ابدأ>تشغيل و اكتب regedit و اذهب الى:
HKEY_LOCAL_MACHINE\SYSTEM\CurrentControlSet\Control\Session Manager

ثم انقر نقرا مزدوجا على المفتاح :BootExecute و قم بحذف أي إدخالات ل autocheck.

السؤال مئة و ثمان و عشرون: عند تنصيب ويندوز XP و بعد انتهاء المرحلة النصية من التنصيب و إعادة التشغيل تظهر لي شاشة زرقاء و مكتوب فيها STOP error و لا أستطيع إكمال التنصيب ، ما المشكلة؟

المسبب الأكثر شيوعا لشاشة الموت الزرقاء Blue Screen of Death أو BSOD هو عدم توفر مشغل (Driver) مناسب لنظام الأقراص في الجهاز ،لهذا إن كان جهازك يحتوي على متحكم IDE متقدم مثل ATA-66 أو ATA-100 أو متحكم SCSI فإنه يجب عليك تحميل مشغل مناسب لهذه الأجهزة من مواقع الشركات المنتجة على أن يكون متوافقا مع ويندوز XP أو ويندوز 2000 ، ثم انسخ هذه المشغلات الى قرص مرن و أعد تشغيل الجهاز الذي واجه المشكلة و خلال عملية التنصيب ترقب ظهور رسالة في أسفل الشاشة تعرض عليك استخدام مشغلات خاصة بأجهزة التخزين و عندها اضغط على F6 و بعد فترة من الزمن سيطلب منك وضع القرص المرن الذي يحتوي على المشغلات في محرك الأقراص و بعدها سيكمل التنصيب دون مشاكل إن شاء الله.

السؤال مئة و تسع و عشرون: كيف أستطيع معرفة مواضع الأحرف العربية (أو لأي لغة أخرى) على لوحة المفاتيح، حيث لوحة مفاتيحي تظهر عليها الحروف الإنجليزية فقط؟

اذهب الى ابدأ>كافة البرامج>البرامج الملحقة>الوصول>لوحة المفاتيح على الشاشة و ستظهر لوحة المفاتيح على الشاشة و عند تغيير اللغة ستظهر مواضع الأحرف على اللوحة و عند النقر على الأحرف ستظهر الكتابة في البرنامج النشط.

السؤال مئة و ثلاثون: كيف أستطيع أن أسمح لجهاز يشغل يونكس أن يستخدم الطابعة المرتبطة بجهازي الذي يشغل ويندوز XP؟

اذهب الى لوحة التحكم ثم إضافة أو إزالة البرامج ثم انقر على إضافة/إزالة مكونات Windows ثم ضع إشارة أمام Services Other Network File and Print ثم التالي.

السؤال مئة و واحد و ثلاثون: عند إجراء استعادة للنظام (System Restore) فإني ألاحظ إختفاء بعض الملفات التي حملتها من الإنترنت ، هل هناك طريقة لمنع استعادة النظام من التعرض الى مجلدات معينة؟

بشكل افتراضي لا تتعرض استعادة النظام الى مجلد المستندات و لإضافة مجلدات أخرى اذهب الى ابدأ>تشغيل ثم اكتب regedit و هناك اذهب الى :

HKLM\System\CurrentControlSet\Control\BackupRestore\FilesNotToBackup

ثم من القائمة اذهب الى تحرير>جديد>قيمة السلاسل المتعددة ثم اختر اسما مناسبا لهذا المفتاح الجديد ثم انقر عليه نقرا مزدوجا و من ثم اكتب المسار الكامل للمجلد الذي تود حفظه عن أعين استعادة النظام ثم انقر على موافق.

السؤال مئة و اثنان و ثلاثون: ما هو عمل الملف boot.ini و كيف يمكن الإستفادة منه؟

هو الملف المسئول عن إظهار قائمة أنظمة التشغيل عند بدء التشغيل ، هذا الملف يوجد في المجلد الرئيسي للنظام مثلا: c:\boot.ini و يمكن تحريره بأي محرر نصوص مثل المفكرة و ذلك بالذهاب الى ابدأ> تشغيل و كتابة c:\boot.ini ثم موافق، كما يمكن الوصول اليه

بالذهاب الى لوحة التحكم>النظام ثم تبويب خيارات متقدمة ثم النقر على الإعدادات في قسم بدء التشغيل و الاسترداد و من ثم النقر على زر : تحرير.

عندما تفتح هذا الملف تجد أنه ينقسم الى قسمين :

الأول : [boot loader] وفي هذا القسم بارامترين :

Timeout و هو المسئول عن تحديد الزمن بالثواني اللازم لتشغيل النظام الإفتراضي.

Default و هو يحدد النظام الإفتراضي الذي يتم تشغيله تلقائيا في حالة عدم اختيار أي نظام من القائمة

الثاني : [system operating] وهو يحتوي على قائمة أنظمة التشغيل و أسمائها التي تريد أن تظهر في القائمة ، و موقع ملفات النظام على القرص الصلب، و مع خيار نظام التشغيل ويندوز XP تستطيع استخدام مجموعة من المفاتيح أهمها:

basevideo/ لتشغيل الويندوز XP باستخدام مشغلات VGA القياسية و هذا مفيد في حالة أن أردت لفترة مؤقتة تغيير بطاقة العرض و لم تشأ إتعاب نفسك بتغيير الإعدادات كل مرة.

fastdetect/ هذا المفتاح يضعه برنامج التنصيب تلقائيا لكي لا يقوم الويندوز بالتعرف على كل أجهزة Plug and Play لتسريع تشغيل الويندوز XP.

noguiboot/ يمنع ظهور لوحة بدء التشغيل لويندوز XP.

bootlog/ يسجل كل خطوات بدء التشغيل في الملف Windows\Nbtlog.txt.

safeboot/ يشغل الويندوز XP في نمط الأمان.

sos/ يظهر على الشاشة جميع أسماء المشغلات التي يشغلها ويندوز XP عند الإقلاع و هذا مفيد عند الرغبة في استكشاف المشاكل و معرفة الملفات المسئولة عنها.

كما يمكن التحكم بخيارات هذا الملف بالذهاب الى ابدأ>تشغيل و كتابة msconfig ثم تبويب boot.ini.

السؤال مئة و ثلاث و ثلاثون: كيف أستطيع أن أجعل قائمة أنظمة التشغيل التي تظهر عند بدء تشغيل ويندوز XP أن تظهر بدون عداد زمني أي أن تبقى ظاهرة إلى أن يقوم المستخدم باختيار نظام التشغيل المطلوب؟

اذهب ابدأ>تشغيل و اكتب c:\boot.ini ثم انقر على موافق. و عندها سيفتح الملف المذكور في المفكرة.
قم بتغيير الفترة الزمنية في السطر التالي من 30 الى 1- :
timeout=30 ثم احفظ الملف.

السؤال مئة و أربع و ثلاثون: كيف أتمكن باستخدام ويندوز XP أن أنشئ حسابا خاصا لمستخدم ما بحيث أمنعه من الوصول الى ملفات و مجلدات و أقراص معينة و أمنعه كذلك من تشغيل برامج معينة أو الدخول الى الإنترنت ، أي أنني أريد أن أتحكم بشكل كامل بكل ما يستطيع فعله و ما لا يستطيع فعله بصفتي Administrator للجهاز؟

أولا: بشكل عام فإن أكثر عضو من عائلة أنظمة XP قادر على تحقيق طلبك بمنتى السهولة و يقدم خصائص عديدة للتحكم بشكل كامل بالمزايا و القدرات المتاحة كل مستخدم هو ويندوز NET Server. وقد نفرد له سلسلة خاصة إن شاء الله عند توفر الإصدار النهائي.

ثانيا: من الممكن تحقيق ما طلبته باستخدام XP PRO و لكن مع شيئ

من المحدودية و هذا ما سنحاول شرحه فيما يلي:

1- يجب أن يكون نظام الملفات لديك هو NTFS لما فيه من مزايا عديدة (ذكرتها في السلسلة) و ما يهمنا منها هو :

أ- إمكانية تخصيص سعة معينة من القرص لكل مستخدم (و يمكن تحقيق ذلك من خصائص القرص).

ب- إمكانية إصدار أذونات بالوصول الى المجلدات و الملفات و الأقراص و تحديد المستخدم المؤهل للوصول اليها و تحديد المستخدم الممنوع عليه الوصول إليها.

2- سنفترض أنك قمت بتحويل نظام الملفات لديك الى NTFS (طريقة التحويل سبق ذكرها في السلسلة) ، يتبقى علينا الآن إنشاء حساب خاص لصديقك و سيكون هذا الحساب غير اعتيادي (أي أنه يختلف عن حسابات GUEST و Administrator) و لإنشاء هذا الحساب اذهب الى ابدأ>تشغيل و اكتب lusrmgr.msc ثم انقر على موافق.

في النافذة الجديدة انقر على مجلد المستخدمون وفي الطرف الآخر من النافذة سترى قائمة بأنواع المستخدمين ، اضغط هناك بالزر الأيمن للفأرة على أي مكان فارغ من النافذة و اختر مستخدم جديد ، و في مربع الحوار الجديد اكتب اسم المستخدم و أي وصف له كما اختر له كلمة سر ، كما تستطيع أن تمنح المستخدم إمكانية تغيير هذه الكلمة بوضع إشارة أمام " يجب على المستخدم تغيير كلمة المرور عند تسجيل الدخول في المرة القادمة" ثم انقر على إنشاء بعدها و إذا أردت منع هذا المستخدم من إمكانية تغيير كلمة مروره فتستطيع الضغط بالزر الأيمن للفأرة على اسمه الذي سيظهر في قائمة المستخدمين و اختيار خصائص و هناك ضع إشارة أمام " لا يمكن للمستخدم تغيير كلمة المرور" ثم انقر على موافق.

بهذا أصبح حساب صديقك جاهزا و هو حساب ذو صلاحيات محدودة و يبقى علينا الآن منعه من الوصول الى المجلدات أو الملفات أو

الأقراص و لعمل ذلك افتح جهاز الكمبيوتر و اضغط بالزر الأيمن للفأرة على أي مجلد أو ملف أو قرص تريد منع المستخدم من الوصول اليه و اختر خصائص ثم اذهب الى تبويب أمان و هناك أضف المستخدم الذي أنشأته الى قائمة المستخدمين و أنشإ له أذونات خاصة لمنعه من الوصول الى هذا المجلد و ذلك بأن تضع في قسم الأذونات أمام جميع البنود إشارة على الخيار الرفض و بذلك لن يتمكن هذا المستخدم من رؤية المجلد المحدد بتاتا.(ملاحظة لا تنس قبل القيام بهذه الخطوة أن تذهب الى خيارات المجلد في لوحة التحكم ثم الى تبويب عرض و هناك تزل الإشارة عن "استخدام مشاركة ملفات بسيطة").

3- حسنا بهذا نكون قد منعنا صديقك من الوصول الى المجلدات و الأقراص و بقي لدينا منعه من استخدام بعض البرامج و كذلك منعه من الوصول الى الإنترنت، لعمل ذلك علينا التوجه الى ابدأ>تشغيل و كتابة gpedit.msc ثم انقر على موافق و هناك ستجد في تكوين الكمبيوتر و تكوين المستخدم الكثير من الأمور التي تستطيع منعها و ما عليك سوى تصفحها و اختيار ما يناسبك ، و لكن هنا تبرز لنا مشكلة ما تتمثل بأن هذه الإعدادات التي يتم منعها سوف تطبق على جميع المستخدمين بما فيهم أنت و لكن هناك طريقة ذكية للإلتفاف على هذا الأمر و هي كما يلي:

بعد اختيار ما يناسبك من إجراءات منع في هذه الصفحة اذهب الى جهاز الكمبيوتر ثم ادخل الى مجلد الويندوز ثم الى مجلد system32 ثم انقر بالزر الأيمن للفأرة على المجلد GroupPolicy (هذا المجلد مخفي و يجب إظهاره من خيارات المجلد) و اختر خصائص ثم أمان و هناك اعمل أذنين واحد لك و الآخر لصديقك أما الأذن الخاص بك فضع إشارة أمام البند قراءة و ذلك على الخيار الرفض أما لصديقك فضع إشارة أمام البند قراءة و لكن على الخيار السماح، و بذلك ستطبق هذه الإجراءات عليه فقط أما أنت فلن تتأثر بها، مع التنويه الى أنك في هذه الحالة لن تتمكن من استخدام gpedit.msc أثناء ولوجك ما لم ترجع الى المجلد و تعطي نفسك إذن بالسماح بالقراءة.

السؤال مئة و خمس و ثلاثون: لدي ويندوز XP النسخة الإنجليزية و قد قمت بتعريبه (أو إضافة الدعم للغة العربية) و لكن عند تشغيل بعض البرامج العربية تظهر بأحرف غير مقروءة ، ما الحل؟

اذهب الى لوحة التحكم Control Panel ثم الخيارات الإقليمية و خيارات اللغة Regional and Language settings و من تبويب الخيارات الإقليمية Regional Settings و تحت قسم مقاييس و تنسيقات قم باختيار العربية Arabic ثم تحت قسم الموقع Location اختر أي دولة عربية، ثم توجه الى تبويب لغات Languages و تحت قسم دعم لغة إضافي Support Additional Languages تأكد من وجود إشارة أمام تثبيت ملفات اللغات ذات النصوص المعقدة و التي تكتب من اليمين الى اليسار ثم توجه الى تبويب خيارات متقدمة Advanced و تحت قسم لغة البرامج بدون Unicode اختر العربية Arabic ،اما تحت قسم إعدادات حساب المستخدم الافتراضية فضع إشارة أمام تطبيق كافة الإعدادات على حساب المستخدم الحالي و التشكيل الافتراضي للمستخدم ثم انقر على موافق.

السؤال مئة و ست و ثلاثون: كيف أستطيع طباعة مجموعة من الصور على ورقة واحدة في ويندوز XP؟

افتح مجلد الصور التي تود طباعتها ، ثم انقر على طباعة الصور في ناحية مهام الصور ثم انقر على التالي في مربع الحوار "معالج طباعة الصور" ثم قم بتحديد الصور التي تود طباعتها ثم انقر على التالي ثم حدد الطابعة و انقر على تفضيلات الطباعة لاختيار نوع الورق المناسب ثم انقر على التالي ، و من ثم قم بتحديد الشكل الذي تود أن تظهر فيه الصور على الورقة ثم انقر على التالي.(أنظر الصورة).



السؤال مئة و سبع و ثلاثون: كيف أستطيع تغيير رمز أحد محركات الأقراص الى رمز آخر؟

هناك طريقتان لفعل ذلك:

الطريقة الأولى:

اذهب الى ابدأ>تشغيل و اكتب regedit ثم انقر على موافق.

و هناك اذهب الى HKLM\SYSTEM\MountedDevices

و هناك ابحث عن رمز المحرك الذي تود إعطاءه رمزا آخر مثلا:

"\DosDevices\D:" اضغط بالزر الأيمن للفأرة على المفتاح و اختر إعادة تسمية وغيره الى :

"\DosDevices\Z:"

الطريقة الثانية:

اذهب الى أدوات إدارية>إدارة الكمبيوتر و هناك اذهب الى التخزين>إدارة الأقراص و هناك اضغط بالزر الأيمن للفأرة على رمز القرص الذي تود تغييره و اختر تغيير حرف محرك الأقراص و هناك انقر على زر تغيير و هناك اختر الحرف المناسب ثم انقر موافق.

السؤال مئة و ثمان و ثلاثون: سمعت أنه إذا قمت بتغيير اللوحة الأم في جهازي فإن ويندوز XP لن يعمل، هل هناك حل لهذه المشكلة؟

نعم اذهب الى لوحة التحكم>النظام ثم اذهب الى تبويب الجهاز ثم انقر على إدارة الأجهزة و هناك اذهب الى قسم IDE ATA/ATAPI Controllers ثم اضغط بالزر الأيمن للفأرة على اسم المتحكم Controller الذي يظهر هناك و اختر تحديث برنامج التشغيل ثم اختر التثبيت من قائمة ثم انقر على التالي ثم اختر عدم البحث ثم انقر على التالي و هناك اختر Standart Dual Channel PCI IDE Controller ثم التالي. بعد الإنتهاء من هذه العملية تستطيع تغيير اللوحة الأم بأمان.

السؤال مئة و تسع و ثلاثون: هل هناك طريقة في ويندوز XP تسمح بالدخول الى الإنترنت باستخدام حساب واحد و لكن باستعمال مودمين و خطي هاتف مما يضاعف سرعة البث؟

نعم اذهب الى لوحة التحكم>خيارات انترنت ثم تبويب الاتصالات ثم اختر من قائمة "إعدادات شبكة الطلب الهاتفي و شبكة الاتصال الخاصة الظاهرية" الاتصال الذي تستخدمه في الدخول الى الإنترنت ثم انقر على اعدادات ثم انقر على خصائص في مربع الحوار الذي يظهر لك و هناك قم بتحديد المودمات التي ستستخدمها في الإتصال، ثم توجه الى تبويب شبكة الاتصال و انقر على إعدادات و هناك ضع إشارة أمام مفاوضة الاتصالات متعددة الارتباط لأجل الاتصالات أحادية الارتباط ثم انقر على موافق.

السؤال مئة و أربعون: أحيانا عند تشغيل ويندوز XP أجد أن المودم الخارجي قد اختفى من الويندوز، ماذا أفعل لأعيده؟

إذا لم تقم بتشغيل المودم الخارجي قبل تشغيل الويندوز XP فستجد أن المودم قد اختفى من النظام ، كل ما عليك فعله في هذه الحالة هو تشغيل المودم ثم الذهاب الى لوحة التحكم>النظام ثم تبويب الجهاز ثم إدارة الأجهزة وهناك من القائمة اذهب الى إجراء>تفحص تغييرات الأجهزة و حينها سيقوم الويندوز بإيجاد المودم و تشغيله دون الحاجة لتعريفه أو إعداده من جديد، إما إذا أردت التخلص من هذه المشكلة نهائيا فعليك تغيير مشغل (Driver) المودم بإصدار لا يكون من النوع PnP و غالبا ما يكون متوفرا مع مشغلات المودم.

السؤال مئة و واحد و أربعون: قمت بتنصيب ويندوز XP و أثناء الإعداد اخترت تحويل نظام الملفات الى NTFS ، الآن أريد التخلص من ويندوز XP و حذفه من الجهاز و تنصيب ويندوز آخر ، ماذا أفعل؟

أو لا عليك تحويل نظام الملفات الى FAT32 باستخدام برنامج Partition Magic 7.

أقلع الجهاز باستخدام قرص بدء تشغيل للويندوز الذي تود تنصيبه و يجب أن يحتوي على الملف sys.com و الملف fdisk.com ، بعد الإقلاع نفذ الأمرين التاليين:

sys a: c: ثم fdisk /mbr

بعد ذلك تستطيع حذف مجلد الويندوز من القرص الصلب و من ثم تستطيع تنصيب الويندوز الآخر.

السؤال مئة و اثنان و أربعون: كيف أستطيع منع ظهور الرسالة التي تظهر في ويندوز XP و تفيد أن المساحة المتبقية على القرص الصلب غير كافية؟

اذهب الى ابدأ>تشغيل و اكتب regedit ثم انقر موافق ، و هناك اذهب الى :

HKEY_CURRENT_USER\Software\Microsoft\Windows\CurrentVersion\Policies\Explorer

و هناك أنشئ مفتاحا جديدا (من القائمة تحرير>جديد>قيمة DWORD) و قم بتسميته NoLowDiskSpaceChecks و أعطه القيمة 1.

السؤال مئة و ثلاث و أربعون: كيف أستطيع إيقاف التشغيل التلقائي للأقراص المضغوطة؟

اذهب الى ابدأ>تشغيل و اكتب regedit ثم انقر موافق ، و هناك اذهب الى :

HKEY_LOCAL_MACHINE \ SYSTEM \ CurrentControlSet \ Services \ CDRom

و هناك غير قيمة المفتاح Autorun من 1 الى 0.

السؤال مئة و أربع و أربعون: هل هناك طريقة لتحديد المجلد الذي يتم فيه حفظ ملفات التحديثات التي يتم تحميلها من موقع تحديث ويندوز قبل تثبيتها على الجهاز و ذلك كي نتمكن من حفظها و إعادة تثبيتها دون الحاجة لإعادة تحميلها من الإنترنت في حال الاضطرار لإعادة تنصيب الويندوز؟

نعم قم بما يلي:

1- اذهب الى موقع تحديث ويندوز (من الإنترنت إكسبلورر اذهب الى أدوات ثم Windows Update.

2- عندما تفتح صفحة موقع التحديث اضغط على الرابط تخصيص Windows Update و يكون تحت القسم خيارات أخرى.

3- من صفحة التخصيص التي ستفتح ضع إشارة أمام إظهار الرابط الى نشرة Windows Update تحت أنظر أيضا ، ثم انقر فوق حفظ الإعدادات.

4- بعدها سيظهر بند جديد تحت القسم أنظر أيضا و سيكون بعنوان: نشرة Windows Update.

5- انقر على البند السابق ذكره: نشرة Windows Update.

6- سيظهر خيار للبحث عن التحديث وفقا لبرامج تشغيل الأجهزة أو وفقا لنظام التشغيل، اختار البحث وفقا للنظام أو وفقا لبرامج التشغيل عند الحاجة لذلك.

ومن ثم اختار ويندوز XP (إما PRO أو HOME) ثم انقر على البحث.

7- حدد التحديثات التي تود تحميلها ثم انقر على الإنتقال الى سلة التحميل.

8- في الصفحة الجديدة انقر على استعراض لتحديد مكان حفظ ملفات إعداد التحديثات ثم انقر على التحميل الآن.

هذا كل ما في الأمر.

السؤال مئة و خمس و أربعون: عندما أقوم بنسخ قرص صوتي الى القرص الصلب باستخدام Windows Media Player فإن الملفات الصوتية التي يتم حفظها تكون بصيغة wma ، هل هناك طريقة كي أقوم بنسخ الملفات الصوتية بصيغة mp3؟

نعم و لعمل ذلك عليك أولا كتابة الأسطر التالية في أي محرر نصوص مثل المفكرة و من ثم حفظ الملف باسم mp3.reg مثلا ، و من ثم النقر نقرا مزدوجا على أيقونة هذا الملف كي يتم إضافة محتوى هذا الملف الى سجل الويندوز:

Windows Registry Editor Version 5.00

]
HKEY_LOCAL_MACHINE\SOFTWARE\Microsof
[t\MediaPlayer\Settings

]
HKEY_LOCAL_MACHINE\SOFTWARE\Microsof
[t\MediaPlayer\Settings\MP3Encoding

LowRate"=dword:0000dac0"
MediumRate"=dword:0000fa00"
MediumHighRate"=dword:0001f400"
HighRate"=dword:0002ee00"

بعدها يجب تشغيل برنامج Windows Media Player و من قائمة البرنامج اذهب الى أدوات ثم خيارات ثم تبويب نسخ موسيقى و اختيار mp3.

السؤال مئة و ست و أربعون: كيف أستطيع إنشاء قرص مضغوط لويندوز XP على أن يكون ذاتي الإقلاع (Bootable)؟

سيكون الشرح مبني على استخدام برنامج Nero Burning ROM لنسخ الأقراص المضغوطة كما يلي:

1- اذهب الى ابدأ>تشغيل ثم اكتب regedit ثم موافق و هناك اذهب الى :

HKEY_CURRENT_USER\Software\ahead\Nero - Burning ROM\General

و هناك قم بتغيير قيمة المفتاح AddISOFileVersion من 1 الى 0 و من ثم أغلق محرر سجل النظام و أعد تشغيل الجهاز.

2- حمل الملف الصغير التالي:

http://mypage.ayna.com/walidouda/xpboot.img

3- شغل برنامج Nero Burning ROM و قم بإغلاق المرشد التلقائي للتسجيل و من ثم اذهب الى File>New.

4- من أنواع CD اختر (Boot CD-ROM)

5- في الجهة اليمنى من نافذة البرنامج سيظهر قسم BOOT و هناك اختر image file و اجعله Source of Boot Image Data و من الإستعراض Browse حدد موقع الملف السابق الذي قمت بتحميله (xpboot.img).

6- اختر Enable Expert Settings ثم NO EMULATION أما Boot Message فيجب أن تكون MICROSOFT CORPORATION أما Load Segment فاتركه C007 و غير Number of Loaded Sectors الى 4.

7- اختر القسم LABEL و اكتب في Volume Label الكلمة WXPVOL_EN أما في Publisher و Data Preparer فاكتب MICROSOFT_CORPORATION .

8- أما في قسم BURN فضع إشارة أمام Write و Finalize CD و كذلك Write Method - Disc-At-Once.

9- أما في قسم ISO فتأكد من المعلومات التالية:

ISO level 1, Mode 1, ISO 9660, Joliet

10- انقر على New في الزاوية اليمنى و أضف ملفات الويندوز التي ستنسخها و عند الإنتهاء انقر على Write CD أو من القائمة File> Write CD.

11- ستظهر نافذة فيها ملخص لما قمت باختياره و بعدها اختر Write للبدء في تسجيل القرص المضغوط لويندوز XP ذاتي الإقلاع.

السؤال مئة و سبع و أربعون: أحيانا عند حدوث مشكلة ما في الويندوز ، فإن الويندوز يعيد التشغيل تلقائيا ، هل هناك طريقة لمنعه من إعادة التشغيل تلقائيا و التعرف على سبب المشكلة؟

نعم، اذهب الى لوحة التحكم>النظام ثم تبويب خيارات متقدمة ثم انقر على الإعدادات تحت قسم بدء التشغيل و الاسترداد و هناك و تحت قسم فشل النظام أزل الإشارة عن إعادة التشغيل تلقائيا، أما للتعرف على سبب المشكلة فاذهب الى ابدأ>تشغيل و اكتب eventvwr ثم موافق.

السؤال مئة و ثمان و أربعون: عند محاولة دخولي الى الجهاز أحصل على هذه الرسالة التي تمنعني من استخدام الجهاز :

Your account is configured to prevent you from using this computer

أو :

حسابك يمنعك من استخدام هذا الكمبيوتر. ما الحل؟

يجب الدخول كـ Administrator من نمط الأمان Safe Mode.

ثم اذهب الى ابدأ>تشغيل و اكتب secpol.msc و هناك اذهب الى إعدادات الأمان>النهج المحلية>تعيين حقوق المستخدم ثم التأكد أنك مضاف الى النهج: تسجيل الدخول محليا و أنك غير مضاف الى النهج: رفض تسجيل الدخول محليا.

السؤال مئة و تسع و أربعون: هل هناك طريقة لإعادة تنصيب إنترنت إكسبلورر عند حدوث مشكلة فيه؟

نعم اذهب الى ابدأ>تشغيل و اكتب :

```
rundll32.exe setupapi,InstallHinfSection
DefaultInstall 132 C:\windows\inf\ie.inf
```

مع تغيير C:\windows بما يتفق مع مسار ويندوز XP لديك.

السؤال مئة و خمسون: كيف يمكنني تحرير مساحة إضافية على القرص بإزالة كافة نقاط الاستعادة Restore Points ما عدا نقطة الاستعادة الأخيرة؟

اذهب الى ابدأ>كافة البرامج>البرامج الملحقة>أدوات النظام>تنظيف القرص ثم تبويب خيارات إضافية و من ثم انقر على تنظيف تحت قسم استعادة النظام.

السؤال مئة و واحد و خمسون: خلال تنصيب ويندوز XP و بعد إعادة التشغيل لم يتعرف الويندوز على محرك الأقراص المضغوطة و لم يستطع إكمال الإعداد، ما الحل؟

أعد تنصيب الويندوز باستخدام هذا الأمر من داخل الويندوز الذي تريد تنصيب XP عليه :

```
d:\i386\winnt32 /s:d:\i386 /makelocalsource
```

مع استبدال d:\i386 بالمسار المناسب لمحرك الأقراص المضغوطة.

السؤال مئة و اثنان و خمسون: هل هناك طريقة لحل مشاكل إقلاع ويندوز XP كما ذكر في السؤال رقم 91 و لكن دون الحاجة لاستخدام قرص إقلاع الويندوز في كل مرة تحدث فيها مشكلة، أي أنني أريد أن أشغل Recovery Console من القرص الصلب، كيف أقوم بذلك؟

ضع القرص المضغوط لويندوز XP في محرك الأقراص ثم اذهب الى ابدأ>تشغيل و اكتب الأمر التالي:

d:\i386\winnt32.exe /cmdcons

مع استبدال d برمز محرك الأقراص المضغوطة.

يقوم الأمر السابق بإضافة خيار Recovery Console الى خيارات قائمة أنظمة التشغيل عند بدء تشغيل الجهاز و هذا الخيار مفيد لحل مشاكل الويندوز دون الحاجة لاستخدام القرص المضغوط لويندوز XP.

السؤال مئة و ثلاث و خمسون: ما هي الأوامر التي يمكن استخدامها مع وحدة تحكم الاسترداد Recovery Console ؟

Attrib : تغيير سمات الملف أو الدليل.

Batch : تنفيذ الأوامر المعينة في الملف النصي.

Bootcfg : تكوين ملف التمهيد (boot.ini) واسترداده.

ChDir (Cd) :عرض اسم الدليل الحالي أو تغيير الدليل الحالي.

Chkdsk : فحص القرص وعرض تقرير عن حالته.

Cls : مسح الشاشة.

Copy :نسخ ملف واحد إلى موقع آخر.

Delete (Del) :حذف ملف واحد أو أكثر.

Dir : عرض قائمة بالملفات والدلائل الفرعية في دليل ما.

Disable : تعطيل خدمة النظام أو برنامج تشغيل الجهاز.

Diskpart : إدارة الأقسام على محركات الأقراص الثابتة.

Enable : بدء تشغيل أو تمكين خدمة النظام أو برنامج تشغيل الجهاز.

Exit : إنهاء وحدة تحكم الاسترداد وإعادة تشغيل الكمبيوتر.

Expand :استخراج ملف من ملف مضغوط.

Fixboot : كتابة قطاع جزء تمهيد جديد على الجزء المحدد (يستخدم في حال فشل إقلاع الويندوز).

Fixmbr : إصلاح سجل التمهيد الرئيسي للقرص المعيّن (يستخدم في حال فشل إقلاع الويندوز).

Format : تهيئة القرص.

Help : عرض قائمة بالأوامر التي يمكنك استخدامها في وحدة تحكم الاسترداد.

Listsvc : سرد الخدمات وبرامج التشغيل المتوفرة على الكمبيوتر.

Logon : تسجيل الدخول إلى تثبيت Windows.

Map : عرض تعيينات الأحرف لمحركات الأقراص.

Mkdir (Md) : إنشاء دليل ما.

More : عرض ملف نصي.

Net Use : وصل مشاركة شبكة بحرف محرك أقراص.

Rename (Ren) : إعادة تسمية ملف واحد.

Rmdir (Rd) : حذف دليل ما.

Set : عرض متغيرات البيئة وتعيينها.

Systemroot : تعيين الدليل الحالي إلى دليل Systemroot للنظام الذي قمت بتسجيل الدخول إليه حالياً.

Type : عرض ملف نصي.

السؤال مئة و أربع و خمسون: هل هناك طريقة للوصول الى مجلدات أخرى غير مجلد الويندوز من خلال Recovery Console ؟

نعم يوجد و لكن لابد من إعداد ذلك أولا من خلال الدخول الى الويندوز و الذهاب الى لوحة التحكم>أدوات إدارية>نهج الأمان المحلي و هناك اذهب الى النهج المحلية>خيارات الأمان و من ثم انقر نقرا مزدوجا على النهج:

Recovery console: Allow floppy copy and access to all drives and folders

و هناك اختر تمكين ثم موافق.

الآن عليك الخروج من الويندوز و الدخول الى Recovery console و من ثم إعطاء الأمر التالي:

SET AllowAllPaths = TRUE

الآن تستطيع التنقل بحرية في القرص و الولوج الى أي مجلد تريد.

السؤال مئة و خمس و خمسون: لا يقوم ويندوز XP بحفظ كلمة المرور لاتصال الإنترنت ، ما العمل لحل هذه المشكلة؟

اذهب الى ابدأ>الاتصال بـ> ثم انقر بالزر الأيمن للفأرة على أيقونة الإتصال و اختر خصائص ثم توجه الى تبويب الأمان و اختر نموذجي و السماح بكلمة مرور غير مؤمنة ثم انقر على موافق.

السؤال مئة و ست و خمسون: ما هي طريقة تفعيل أو تعطيل خاصية حفظ كلمات السر لمواقع الإنترنت المختلفة؟

من الإنترنت اكسبلورر اذهب الى أدوات >خيارات إنترنت ثم تبويب أمان ثم انقر على مستوى مخصص، و هناك و من قائمة الإعدادات ستجد الخيار : استمرارية بيانات المستخدم و تستطيع اختيار تمكين أو تعطيل هذه الخاصية.

السؤال مئة و سبع و خمسون: هل هناك طريقة لمعرفة المدة الزمنية المنقضية منذ تشغيل الجهاز؟

نعم اذهب الى ابدأ>تشغيل ثم اكتب cmd ثم موافق ثم اكتب systeminfo ثم اضغط على Enter و ستجد مجموعة من المعلومات من ضمنها System Up Time كما تستطيع معرفة تاريخ تنصيبك للويندوز.

السؤال مئة و ثمان و خمسون: كيف أستطيع تمكين أو تعطيل خاصية المطالبة بكلمة مرور الويندوز عند استعادة الكمبيوتر من وضع الاستعداد Standby؟

اذهب الى لوحة التحكم>خيارات الطاقة ثم تبويب خيارات متقدمة و هناك ستجد خيار المطالبة بكلمة المرور.

السؤال مئة و تسع و خمسون: ما هي كلمة المرور الإفتراضية لحساب Administrator في Windows XP Home Edition و متى قد أحتاجها؟

كلمة المرور الافتراضية تكون فارغة في النسخة المنزلية من ويندوز XP لهذا إن طلب منك إدخال كلمة مرور عند محاولتك لإصلاح الويندوز باستخدام Recovery Console فلا تدخل أي شيء و اترك خانة كلمة المرور فارغة.

السؤال مئة و ستون: لدي Windows XP Home Edition و قد قمت بالخطأ بحذف جميع حسابات المستخدمين، و الآن لا أستطيع الدخول الى الويندوز حتى باستخدام حساب Administrator الذي لا يحذف ، ما الحل؟

مستخدمي Windows XP Home Edition لا يستطيعون الدخول الى الويندوز باستخدام حساب Administrator إلا من خلال نمط Safe Mode فقط ، و بعد الدخول ممكن أن تنشيئ حسابات جديدة من لوحة التحكم>حسابات المستخدمين.

السؤال مئة و واحد و ستون: هل هناك طريقة لتغيير الإسم لحساب Administrator و ذلك لمنع الهاكرز أو تصعيب مهمتهم في اختراق الجهاز ، حيث أن اسم Administrator معروف للجميع و يبقى على المخترق معرفة كلمة السر؟

نعم ممكن، اذهب الى ابدأ>تشغيل و اكتب secpol.msc و هناك اذهب الى النهج المحلية>خيارات الأمان و هناك انقر نقرا مزدوجا على النهج :

الحسابات:إعادة تسمية حساب Administrator

و هناك اكتب الإسم الجديد ثم انقر موافق.

السؤال مئة و اثنان وستون: لا أستطيع تشغيل التعليمات و الدعم في الويندوز ، ما الحل؟

1- اضغط Ctrl+Shift+Esc لفتح إدارة المهام.

2- انقر على تبويب العمليات.

3- حدد أي عملية لها اسم Helpctr.exe و انقر على إنهاء العملية و كرر هذا الأمر الى أن تزيل جميع العمليات المكررة بهذا الإسم.

4- اذهب لوحة التحكم>أدوات إدارية>خدمات و هناك انقر بالزر الأيمن للفأرة على خدمة Help And Support و اختر إعادة التشغيل.

الآن يمكنك تشغيل التعليمات و الدعم بدون مشاكل إن شاء الله.

السؤال مئة و ثلاث و ستون: ما هو (System File Checker (sfc و كيف يعمل؟

يستخدم هذا الأمر من خلال موجه الأوامر أو من خلال الأمر تشغيل (ابدأ<تشغيل) و يقوم بمسح إصدارات كافة ملفات النظام المحمية و التحقق منها بعد إعادة تشغيل الكمبيوتر.

بناء الجملة

sfc [/scannow] [/scanonce] [/scanboot] [/revert] [/purgecache] [/cachesize=x]]

المعلمات:

/scannow

تفحص كافة ملفات النظام المحمية مباشرةً.

/scanonce

تفحص كافة ملفات النظام المحمية مرة واحدة.

/scanboot

تفحص كافة ملفات النظام المحمية في كل مرة تتم فيها إعادة تشغيل الكمبيوتر.

/revert

إرجاع المسح إلى العملية الافتراضية له.

/purgecache

أفرغ وحدة التخزين المؤقت لملف Windows File Protection وتفحص كافة ملفات النظام المحمية مباشرةً.

/cachesize=x

تعيين الحجم، بالميغا بايت، لوحدة التخزين المؤقت لملف Windows File Protection.

/?

عرض التعليمات في موجه الأوامر.

ملاحظات:

1- يجب أن يكون قد تم تسجيل دخولك كعضو من المجموعة Administrators لتشغيل sfc.

2- إذا اكتشف sfc ملفاً محمياً قد تمت الكتابة فوقه، فإنه يسترد الإصدار الصحيح من الملف من المجلد %systemroot%\system32\dllcache، ثم يستبدل الملف غير الصحيح.

3- إذا أصبح المجلد %systemroot%\system32\dllcache معطوباً أو غير قابلاً للاستخدام، استخدم sfc /scannow، sfc /scanonce، أو sfc /scanboot لإصلاح محتويات المجلد Dllcache.

السؤال مئة و أربع و ستون: كيف يمكن فحص و إصلاح الأخطاء في القرص الصلب باستخدام الأمر Chkdsk؟

ينشئ الأمر Chkdsk ويعرض تقرير حالة عن قرص يستند إلى نظام الملفات. يسرد Chkdsk أيضاً الأخطاء على القرص ويُصلحها.
باستخدامه بدون معلمات، يعرض chkdsk حالة القرص في محرك الأقراص الحالي و يتم تشغيله من موجه الأوامر (ابدأ>تشغيل و اكتب cmd ثم موافق)

بناء الجملة:

chkdsk [volume:][[Path] FileName] [/f] [/v] [/r] [/x] [/i] [/c] [/l[:size]]

المعلمات:

volume:

تعيين حرف محرك القرص (متبوعاً بنقطتين)، أو نقط تحميل، أو اسم وحدة تخزين.

[Path] FileName

تعيين موقع واسم ملف ما أو مجموعة الملفات التي تريد منchkdsk أن يتحقق من التجزئة فيها. يمكنك استخدام أحرف البدل (مثل، * و؟) لتعيين عدة ملفات.

/f

تُصلح الأخطاء الموجودة على القرص. يجب أن يكون القرص مؤمناً. إذا تعذر على chkdsk تأمين محرك الأقراص، فتظهر رسالة تسألك إذا كنت تريد فحص محرك الأقراص في المرة التالية التي يجري فيها إعادة تشغيل الكمبيوتر.

/v

تعرض اسم كل ملف في كل دليل حالما يتم فحص القرص.

/r

تعيّن موقع القطاعات التالفة ويسترد المعلومات القابلة للقراءة. يجب أن يكون القرص مؤمناً.

/x

تُستخدم مع NTFS فقط. تُجبر وحدة التخزين على إلغاء التحميل أولاً، عند الضرورة. كافة التعاملات المفتوحة إلى محرك الأقراص يجري إلغاؤها. تتضمن x/ أيضاً وظيفة f/.

/i

تُستخدم مع NTFS فقط. تُجري عملية تحقق أقل قوة لإدخالات الفهرس، مما يؤدي إلى إنقاص مقدار الوقت اللازم لتشغيل chkdsk.

/c

تُستخدم مع NTFS فقط. يتخطى عملية التحقق من الدورات ضمن بنية المجلد، مما يؤدي إلى إنقاص مقدار الزمن اللازم لتشغيل chkdsk.

/l[:size]

تُستخدم مع NTFS فقط. تغيّر حجم ملف السجل إلى الحجم الذي تكتبه. إذا أهمات معلمة الحجم، تعرض /l الحجم الحالي.

/?

تعرض التعليمات في موجه الأوامر.

ملاحظات:

تشغيل chkdsk :

لتشغيل chkdsk على قرص ثابت، يجب أن تكون عضواً في المجموعة Administrators.

التحقق من محرك أقراص مؤمن عند إعادة التشغيل:

إذا أردت chkdsk أن يُصحّح أخطاء القرص، فلا يمكنك ترك ملفات مفتوحة على محرك الأقراص. إذا كان هناك ملفات مفتوحة، فستظهر رسالة الخطأ التالية:

Chkdsk cannot run because the volume is in use by another process. Would you like to schedule this volume to be checked the next time the system restarts? (Y/N

إذا اخترت فحص محرك الأقراص في المرة التالية التي يجري فيها إعادة تشغيل الكمبيوتر، فإن chkdsk يفحص محرك الأقراص ويُصلح الأخطاء تلقائياً عند إعادة تشغيل الكمبيوتر. إذا كان قسم محرك الأقراص هو قسم جذري، فإن chkdsk يُعيد تشغيل الكمبيوتر تلقائياً بعد فحصه لمحرك الأقراص.

الإعلام عن أخطاء القرص :

يفحص Chkdsk مساحة القرص واستخدام القرص لأنظمة الملفات جدول تخصيص الملفات (FAT) وNTFS. يُوفّر Chkdsk معلومات خاصة بكل نظام ملفات في تقرير حالة. يبين تقرير الحالة الأخطاء التي تم العثور عليها في نظام الملفات. إذا شغّلت chkdsk بدون خيار سطر الأوامر f/ على قسم نشط، فقد يعطي أخطاءً وهمية لأنه لا يستطيع تأمين محرك الأقراص. يجب عليك استخدام chkdsk من وقتٍ لآخر على كل قرص لفحص الأخطاء عليه.

إصلاح أخطاء القرص :

يُصلح Chkdsk أخطاء القرص فقط عند تعيين خيار سطر الأوامر f/. يجب أن يكون Chkdsk قادراً على تأمين محرك الأقراص لتصحيح الأخطاء. بما أن عمليات الإصلاح عادةً تغيّر جدول تخصيص الملفات للقرص وتسبب أحياناً فقدان البيانات، يُرسل chkdsk رسالة تأكيد مشابهة لما يلي:

10 lost allocation units found in 3 chains

؟Convert lost chains to files

إذا ضغطت المفتاح Y، يقوم Windows بحفظ كل سلسلة مفقودة في الدليل الجذر كملف له اسم وفق التنسيق Filennnn.chk. عند انتهاء chkdsk ، يمكنك التحقق من هذه الملفات إن كانت تحتوي على بيانات أنت بحاجة لها. إذا ضغطت المفتاح N، يُصلح Windows القرص، ولكن لا يحفظ محتويات وحدات التخصيص المفقودة.

إذا لم تستخدم خيار سطر الأوامر f/، فسيُرسل chkdsk رسالة إذا وجد ملفاً بحاجة لإصلاح، ولكنه لا يُصلح أية أخطاء.

إذا استخدمت chkdsk /f على قرص كبير جداً (على سبيل المثال، 70 جيجا بايت) أو على قرص فيه عدد كبير جداً من الملفات (على سبيل المثال، ملايين من الملفات)، فقد يستغرق chkdsk وقتاً طويلاً (على سبيل المثال، عدة أيام) لإتمام عمله. لن يكون الكمبيوتر متوفراً خلال هذا الوقت لأن chkdsk لا يتخلى عن التحكم إلا بعد أن ينتهي.

التحقق من قرص تمت تهيئته وفق النظام FAT :

يعرض Windows تقارير الحالة للأمر chkdsk لقرص مهيّأ وفق النظام FAT وفق التنسيق التالي:

Volume Serial Number is B1AF-AFBF

72214528 bytes total disk space

73728 bytes in 3 hidden files

30720 bytes in 12 directories

11493376 bytes in 386 user files

61440 bytes in bad sectors

60555264 bytes available on disk

2048 bytes in each allocation unit

35261 total allocation units on disk

29568 available allocation units on disk

التحقق من قرص تمت تهيئته وفق النظام NTFS :

يعرض Windows تقارير الحالة للأمر chkdsk لقرص مهيّأ وفق النظام NTFS وفق التنسيق التالي:

The type of the file system is NTFS.

CHKDSK is verifying files...

File verification completed.

CHKDSK is verifying indexes...

Index verification completed.

CHKDSK is verifying security descriptors...

Security descriptor verification completed.

12372 kilobytes total disk space.

3 kilobytes in 1 user files.

2 kilobytes in 1 indexes.

4217 kilobytes in use by the system.

8150 kilobytes available on disk.

512 bytes in each allocation unit.

24745 total allocation units on disk.

16301 allocation units available on disk.

في حال تعيين خيار سطر الأوامر f/، يُرسل chkdsk رسالة خطأ إذا تم العثور على ملفات مفتوحة على القرص. في حال عدم تعيين خيار سطر الأوامر f/ ويوجد ملفات مفتوحة، فقد يُعلم chkdsk عن وحدات التخصيص المفقودة على القرص. يمكن أن يحدث هذا في حال لم يتم تسجيل الملفات المفتوحة بعد في جدول تخصيص الملفات. إذا أعلم chkdsk عن فقدان عدد كبير من وحدات التخصيص، فيجب إصلاح القرص.

استخدم خيار سطر الأوامر /r للبحث عن أخطاء القرص الفعلية في نظام الملفات. للحصول على معلومات حول استرداد الملفات المعطوبة فعلياً بواسطة recover، راجع السؤال التالي.

يتم الإعلام عن القطاعات التالفة بواسطة chkdsk وذلك بوضع علامة عليها على أنها تالفة عند ما يجري تحضير القرص لأول مرة للعملية. وهي لا تشكل أي خطر.

فيما يلي رموز الإنهاء التي يُعلم عنها chkdsk بعد انتهائه.

0 لم يتم العثور على أخطاء.

1 تم العثور على أخطاء وجرى إصلاحها.

2 تم إنجاز تنظيف القرص، كتجميع للبيانات المهملة، أو أنه لم يتم إنجاز التنظيف بسبب عدم تعيين f/.

3 تعذر التحقق من القرص، أو تعذر إصلاح الأخطاء، أو تعذر إصلاح الأخطاء بسبب عدم تعيين f/.

أمثلة:

إذا أردت التحقق من القرص الموجود في محرك الأقراص D وجعل Windows يعمل على إصلاح الأخطاء، اكتب:

chkdsk d: /f

إذا واجه أخطاءً، يتوقف chkdsk مؤقتاً ويعرض رسائل. وينتهي Chkdsk بإظهار تقرير يبيّن حالة القرص. لا يمكنك فتح أية ملفات على محرك الأقراص المحدد حتى ينتهي chkdsk من العمل.

للتحقق من كافة الملفات على قرص مهيأ بالنظام FAT في الدليل الحالي اكتب:

chkdsk *.*

السؤال مئة و خمس و ستون: كيف يمكن استرداد المعلومات القابلة للقراءة من قرص سيء أو من قرص تالف؟

لاسترداد المعلومات القابلة للقراءة من قرص سيء أو من قرص تالف استخدم الأمر recover من موجه الأوامر.

بناء الجملة:

recover [Drive:][Path] FileName

المعلمات:

Drive:][Path] FileName]

تعيين موقع واسم الملف الذي تريد استرداده.

/?

تعرض التعليمات لدى موجه الأوامر.

ملاحظات:

يقوم الأمر recover بقراءة الملف قطاعاً قطاعاً ويقوم باسترداد البيانات من القطاعات الجيدة. ويتم فقدان البيانات في المقاطع السيئة.

لا يمكنك استخدام البدائل (* و ؟) مع الأمر recover. عليك تعيين ملف ما.

إعادة إدخال البيانات المفقودة:

بسبب فقدان كافة البيانات في القطاعات السيئة عند استرداد ملف ما، عليك استرداد الملفات كل على حدى. يمكنك استخدام هذه الطريقة لتحرير كل ملف وإعادة إدخال المعلومات المفقودة بعد استرداد الملف.

استرداد القطاعات التالفة:

إن المقاطع التي تم الإعلام عنها من قبل chkdsk تم تعليمها على أنها "bad" عند تجهيز القرص للمرة الأولى للعمل. ولا تشكل أي خطر، ولا يؤثر recover عليهم.

الأمثلة:

لاسترداد الملف Story.txt في الدليل Fiction/ في محرك الأقراص D:، اكتب:

recover d:\fiction\story.txt

السؤال مئة و ست و ستون: في ويندوز XP ما هو البرنامج المقابل لبرنامج FDISK في الإصدارات السابقة للويندوز ، و كيف يعمل و ما هي الأوامر المصاحبة له؟ (للمستخدمين المتقدمين فقط)

البرنامج FDISK غير متوفر في ويندوز XP و بدلا منه يمكن استخدام البرنامج DiskPart.

إن DiskPart.exe هو مترجم أوامر من النمط النصي وهو يمكّنك من إدارة الكائنات (الأقراص، أو الأقسام، أو وحدات التخزين) باستخدام برامج نصية أو بإدخال مباشر من موجه الأوامر. قبل أن تتمكن من استخدام أوامر DiskPart.exe على قرص، أو قسم، أو وحدة تخزين، يجب عليك أولاً سرد ثم تحديد الكائن لوضع التركيز عليه. عندما يكون التركيز على كائن ما ، فإن أوامر DiskPart.exe التي تكتبها تُطبّق على ذلك الكائن.

يمكنك سرد الكائنات المتوفرة وتحديد رقم عنصر أو حرف محرك أقراص باستخدام الأوامر list disk، وlist volume، و list partition. تعرض الأوامر list disk وlist volume كافة الأقراص ووحدات التخزين في الكمبيوتر. ولكن، الأمر list partition يعرض فقط الأقسام على القرص الذي عليه التركيز. عند استخدام أوامر list، تظهر علامة النجمة (*) إلى جانب الكائن الذي عليه التركيز. يتم تحديد الكائن عن طريق رقمه أو حرف محرك الأقراص، مثل disk 0، أو partition 1، أو volume 3، أو volume C.

عند تحديد كائن، يبقى التركيز على ذلك الكائن إلى أن تُحددّ كائناً مختلفاً. على سبيل المثال، إذا عُيّن التركيز على disk 0، وحددت volume 8 على disk 2، فسينزاح التركيز من disk 0 إلى disk 2, volume 8. تُغيّر بعض الأوامر التركيز تلقائياً. على سبيل المثال، عند إنشاء قسم جديد، ينتقل التركيز إليه تلقائياً.

يمكنك إعطاء التركيز إلى قسم على القرص المحدّد. إذا كان التركيز على قسم ما، فإن وحدة التخزين المتعلقة به (إن وجدت) هي أيضاً عليها التركيز. عندما يكون التركيز على وحدة تخزين، يكون التركيز أيضاً على القرص والقسم المتعلقان بها وذلك إذا تم تخطيط وحدة التخزين إلى قسم معيّن واحد. إذا لم تكن هذه هي الحالة، عندئذٍ سيتم فقدان التركيز على القرص والقسم.

أوامر DiskPart:

الأمر: active

على الأقراص اساسية، يقوم بوضع علامة نشط (active) على الأقسام التي عليها التركيز. هذا يُعلم نظام الإدخال/الإخراج الأساسي (BIOS) أو واجهة البرامج الثابتة القابلة للتوسع (EFI) بأن القسم أو وحدة التخزين هما قسم نظام أو وحدة تخزين نظام صالحان.

(واجهة البرامج الثابتة القابلة للتوسع (EFI)في أجهزة الكمبيوتر ذات المعالجات Intel Itanium، هي الحد المشترك بين البرامج، والأجهزة، ونظام التشغيل. تعرف واجهة البرامج الثابتة القابلة للتوسع (EFI) نمطاً جديداً للأقسام يدعى GPT (جدول أقسام GUID). تستخدم EFI في أجهزة كمبيوتر مستندة إلى Itanium لنفس أغراض نظام BIOS الموجود في أجهزة الكمبيوتر المستندة إلى x86. ولكنها تملك إمكانيات موسّعة توفر طريقة ثابتة لبدء تشغيل أي نظام تشغيل متوافق وطريقة سهلة لإضافة برامج التشغيل EFI الخاصة بالأجهزة الجديدة القابلة للتمهيد وذلك دون الحاجة إلى تحديث برامج الكمبيوتر.)

الأقسام فقط هي التي يمكن أن يوضع عليها علامة نشط.

هام:

يتحقق DiskPart فقط من قدرة القسم على احتواء ملفات بدء تشغيل نظام التشغيل. لا يفحص DiskPart محتويات القسم. إذا وضعت علامة "active" على قسم عن طريق الخطأ ولم يكن هذا القسم

يحتوي على ملفات بدء تشغيل نظام التشغيل، فلن يبدأ الكمبيوتر لديك بالتشغيل.
بناء الجملة: active.

الأمر: add disk

إجراء نسخ متطابق لما يسمى وحدة تخزين بسيطة عليها التركيز إلى القرص المعيّن.

(تتكون وحدة التخزين الحيوية من مساحة قرص موجودة على قرص حيوي واحد. ويمكن أن تتألف وحدة التخزين البسيطة من منطقة واحدة على القرص أو من عدة مناطق على نفس القرص مرتبطة ببعضها البعض. ويمكنك توسيع وحدة التخزين البسيطة ضمن القرص نفسه أو على أقراص إضافية. إذا قمت بتوسيع وحدة التخزين البسيطة عبر عدة أقراص، فإنها تصبح وحدة تخزين موزعة. يمكنك إنشاء وحدات تخزين بسيطة فقط على الأقراص الحيوية. وحدات التخزين البسيطة لا تتسامح مع الخطأ، ولكن يمكنك إنشاء نسخة مطابقة لها (وحدة تخزين نسخ متطابق).

بناء الجملة:

add disk=n [noerr]

المعلمات:

n

تعيين القرص المطلوب أن يحتوي على النسخة المطابقة. يمكنك إجراء النسخ الطابق لوحدات التخزين البسيطة فقط. يجب أن يتضمن القرص المعيّن مساحة غير مخصصة حجمها مساوٍ على الأقل لحجم وحدة التخزين البسيطة التي تريد إجراء نسخ مطابق لها.

noerr

لكتابة البرامج النصية فقط. عند مواجهة أي خطأ، يقوم بتعيين أن يتابع DiskPart معالجة الأوامر كما لو أن الخطأ لم يحدث. بدون المعلمة noerr، يسبب الخطأ خروج DiskPart مع رمز خطأ.

الأمر: assign

تعيين حرف محرك أقراص أو نقطة تحميل لوحدة التخزين التي عليها التركيز. إذا لم يتم تعيين حرف محرك اقراص أو نقطة تحميل، فسيتم تعيين حرف محرك الأقراص التالي المتوفر. إذا كان حرف محرك الأقراص أو نقطة التحميل ضمن الأستخدام مسبقاً، فسيتولد خطأ.

باستخدام الأمر assign، يمكن تغيير حرف محرك الأقراص المقترن بمحرك الأقراص القابل للإزالة.

لا يمكنك تعيين أحرف محركات الأقراص لوحدات تخزين النظام، أو وحدات التمهيد، أو وحدات التخزين التي تحتوي على ملف ترحيل الصفحات. بالإضافة إلى ذلك، لا يمكنك تعيين حرف محرك أقراص لقسم Original Equipment Manufacturer (OEM) أو أي قسم GUID Partition Table (GPT) غير قسم MSDATA الأساسي.

بناء الجملة:

assign [{letter=d|mount=Path}] [noerr]

المعلمات:

letter=d

حرف محرك الأقراص الذي تريد تعيينه لوحدة التخزين.

mount=Path

مسار نقطة التحميل التي تريد تعيينها لوحدة التخزين.

noerr

لكتابة البرامج النصية فقط. عند مواجهة أي خطأ، يقوم بتعيين أن يتابع DiskPart معالجة الأوامر كما لو أن الخطأ لم يحدث. بدون المعلمة noerr، يُسبب الخطأ خروج DiskPart مع رمز خطأ.

الأمر: break disk

يُطبّق هذا الأمر على الأقراص الحيوية فقط. فصل وحدة التخزين ذات النسخ المتطابق والتي عليها التركيز إلى وحدتي تخزين بسيطتين. واحدة منهما تحافظ على حرف محرك الأقراص وأية نقاط تحميل لوحدة التخزين ذات النسخ المتطابق، بينما تتلقى وحدة التخزين البسيطة الأخرى التركيز بحيث يمكنك تعيين حرف محرك أقراص لها.

افتراضياً، تتم المحافظة على محتويات كلا نصفي النسخ المتطابق. يُصبح كل نصف وحدة تخزين بسيطة. باستخدام المعلمة nokeep، يمكنك المحافظة على نصف واحد للنسخ المتطابق فقط كوحدة تخزين بسيطة، بينما يتم حذف النصف الآخر وتحويله إلى مساحة حرة. ولا تتلقى أي وحدة تخزين التركيز.

بناء الجملة:

break disk=n [nokeep] [noerr]

المعلمات:

n

تعيين محرك الأقراص الذي يتضمن وحدت التخزين ذات النسخ المتطابق.

nokeep

تعيين أن يتم المحافظة على واحدة فقط من وحدتي التخزين ذات النسخ المتطابق؛ وتُحذف وحدة التخزين البسيطة الأخرى وتُحوّل إلى مساحة حرة. ولاتتلقى التركيز أياً من وحدتي التخزين ولا المساحة الحرة.

noerr

لكتابة البرامج النصية فقط. عند مواجهة أي خطأ، تقوم بتعيين DiskPart ليتابع معالجة الأوامر كما لو أن الخطأ لم يحدث. بدون المعلمة noerr، يسبب أي خطأ في خروج DiskPart مع رمز الخطأ.

الأمر: clean

إزالة كافة تنسيقات وحدات التخزين والأقسام من القرص الذي عليه التركيز. على أقراص master boot record (MBR)، فقط معلومات التقسيم MBR ومعلومات القطاعات المخفية هي التي تتم الكتابة فوقها. على أقراص GUID Partition Table (GPT)، معلومات التقسيم GPT، بما فيها Protective MBR، يتم الكتابة فوقها. لا يوجد معلومات قطاعات مخفية.

بناء الجملة:

clean [all]

المعلمة:

all

تعيين أن يتم وضع أصفار في كل قطاع على القرص، الأمر الذي يؤدي إلى حذف كافة المعلومات المحتواة على القرص بشكلٍ كامل.

الأمر: convert basic

تحويل أي قرص حيوي فارغ قرص أساسي.

بناء الجملة:

convert basic [noerr]

المعلمة:

noerr

لكتابة البرامج النصية فقط. عند مواجهة أي خطأ، تعيين DiskPart ليتابع معالجة الأوامر كما لو أن الخطأ لم يحدث. بدون المعلمة noerr، يتسبب أي خطأ في خروج DiskPart مع رمز الخطأ.

الأمر: convert dynamic

تحويل قرص أساسي إلى قرص حيوي.

بناء الجملة:

convert dynamic [noerr]

المعلمة:

noerr

لكتابة البرامج النصية فقط. عند مواجهة أي خطأ، تعيين DiskPart ليتابع معالجة الأوامر كما لو أن الخطأ لم يحدث. بدون المعلمة noerr، يتسبب أي خطأ في خروج DiskPart مع رمز الخطأ.

الأمر: convert gpt

في أجهزة الكمبيوتر المستندة إلى Itanium، تؤدي إلى تحويل قرص أساسي فارغ بنمط تقسيم master boot record (MBR) (القطاع الأول على قرص ثابت، الذي يبدأ عملية تمهيد الكمبيوتر. ويحتوي MBR على جدول الأقسام للقرص ومقدار صغيرة من برنامج قابل للتنفيذ يدعى رمز التمهيد الرئيسي.) إلى قرص أساسي بنمط تقسيم GUID partition table (GPT).

هام:

يجب أن يكون القرص فارغاً ليتم تحويله إلى قرص GPT. قم بإجراء نسخاً احتياطياً لبياناتك ثم احذف كافة الأقسام أو وحدات التخزين قبل تحويل القرص.

بناء الجملة:

convert gpt [noerr]

المعلمة:

noerr

لكتابة البرامج النصية فقط. عند مواجهة أي خطأ، تعيين DiskPart ليتابع معالجة الأوامر كما لو أن الخطأ لم يحدث. بدون المعلمة noerr، يتسبب أي خطأ في خروج DiskPart مع رمز الخطأ.

الأمر: convert mbr

في أجهزة الكمبيوتر المستندة إلى Itanium، تؤدي إلى تحويل قرص أساسي فارغ بنمط تقسيم GUID Partition Table (GPT) إلى قرص أساسي بنمط التقسيم master boot record (MBR).

هام:

يجب أن يكون القرص فارغاً ليتم تحويله إلى قرص MBR. قم بإجراء نسخاً احتياطياً لبياناتك ثم احذف كافة الأقسام أو وحدات التخزين قبل تحويل القرص.

بناء الجملة:

convert mbr [noerr]

المعلمة:

noerr

لكتابة البرامج النصية فقط. عند مواجهة أي خطأ، تعيين DiskPart ليتابع معالجة الأوامر كما لو أن الخطأ لم يحدث. بدون المعلمة noerr، يتسبب أي خطأ في خروج DiskPart مع رمز الخطأ.

الأمر: create partition efi

في أجهزة الكمبيوتر المستندة إلى Itanium، تؤدي إلى إنشاء نظام تقسيم واجهة البرامج الثابتة القابلة للتوسع (EFI) على قرص GUID Partition Table (GPT). بعد أن تم إنشاء القسم، ينتقل التركيز إلى القسم الجديد.

بناء الجملة:

create partition efi [size=n] [offset=n] [noerr]

المعلمات:

size=n

حجم القسم بالميغا بايت. إذا لم يُعط أي حجم، عندئذٍ يتابع القسم إلى أن تنتهي المساحة الحرة في المنطقة الحالية.

offset=n

إزاحة البايت التي عندها سيتم إنشاء القسم. إذا لم تُحدّد الإزاحة، يتم وضع القسم في أول قرص حجمه يكفي لحمل القسم.

noerr

لكتابة البرامج النصية فقط. عند مواجهة أي خطأ، تقوم بتعيين DiskPart ليتابع معالجة الأوامر كما لو أن الخطأ لم يحدث. بدون المعلمة noerr، يتسبب أي خطأ في خروج DiskPart مع رمز الخطأ.

الأمر: create partition extended

إنشاء قسم موسّع في محرك الأقراص الحالي. بعد إنشاء القسم، ينزاح التركيز تلقائياً إلى القسم الجديد. يُمكن إنشاء قسم موسّع واحد على القرص. يفشل هذا الأمر إذا حاولت إنشاء قسم موسّع ضمن قسم موسّع آخر. يجب أن تُنشئ قسم موسّع لتتمكن من إنشاء محركات أقراص منطقية.

بناء الجملة:

create partition extended [size=n] [offset=n] [noerr]

المعلمات:

size=n

حجم القسم الموسّع بالميغا بايت. إذا لم يُعط الحجم، عندئذٍ سيتابع القسم حتى انتهاء المساحة الحرة في المنطقة. يُعطى الحجم بعدد من الإسطوانات. ويُقرب الحجم إلى أقرب حد مكوّن لإسطوانة. على سبيل المثال، في حال تعيين حجم 500 ميغا بايت، فسيتم تقريب حجم القسم إلى 504 ميغا بايت.

offset=n

تُطبّق على أقراص master boot record (MBR) فقط. مقدار الإزاحة بالبايت التي يتم عندها إنشاء القسم الموسّع. في حال عدم إعطاء أي إزاحة، سيبدأ القسم من بداية أول مساحة حرة على القرص. تُعطى الإزاحة بعدد من الإسطوانات. تُقرّب الإزاحة إلى أقرب حد مُكوّن لإسطوانة. على سبيل المثال، في حال تعيين قيمة الإزاحة 27 ميغابايت وحجم الإسطوانة هو 8 ميغا بايت، يتم تقريب الإزاحة إلى 24 ميغا بايت.

noerr

لكتابة البرامج النصية فقط. عند مواجهة أي خطأ، تقوم بتعيين DiskPart ليتابع معالجة الأوامر كما لو أن الخطأ لم يحدث. بدون المعلمة noerr، يتسبب أي خطأ في خروج DiskPart مع رمز الخطأ.

الأمر: create partition logical

إنشاء محرك أقراص منطقي في القسم الموسّع. بعد إنشاء القسم، ينزاح التركيز تلقائياً إلى محرك الأقراص المنطقي الجديد.

بناء الجملة:

create partition logical [size=n] [offset=n] [noerr]

المعلمات:

size=n

حجم محرك الأقراص المنطقي بالميغا بايت. إذا لم يُحدّد الحجم، عندئذٍ يُتابع القسم إلى أن تنتهي المساحة الحرة في المنطقة الحالية.

offset=n

تُطبّق على أقراص master boot record (MBR) فقط. وهي مقدار الإزاحة التي يتم عندها إنشاء محرك الأقراص المنطقي. تُعطى الإزاحة بعدد من الإسطوانات (وهذا يعني، أنه يتم تقريب الإزاحة إلى أقرب عدد تام من الإسطوانات مهما كان حجم الإسطوانة المستخدمة). في حال عدم تحديد الإزاحة، عندئذٍ يتم وضع القسم في أول قرص فيه ما يكفي من الحجم لاحتوائه. يكون حجم القسم على الأقل هو نفسه الحجم المحدّد في size=n. إذا حدّدت حجم لمحرك الأقراص المنطقي، فيجب أن يكون أصغر من حجم القسم الموسّع.

noerr

لكتابة البرامج النصية فقط. عند مواجهة أي خطأ، تقوم بتعيين DiskPart ليتابع معالجة الأوامر كما لو أن الخطأ لم يحدث. بدون المعلمة noerr، يتسبب أي خطأ في خروج DiskPart مع رمز الخطأ.

الأمر: create partition msr

في أجهزة الكمبيوتر المستندة إلى Itanium، تؤدي إلى إنشاء قسم Microsoft Reserved (MSR) على قرص GUID Partition Table (GPT).

تحذير:

يجب الانتباه جيداً عند استخدام الأمر create partition msr. لأن أقراص GPT تتطلب تخطيطاً خاصاً للقسم، وقد يؤدي إنشاء أقسام Microsoft reserved أن يُصبح القرص غير قابل للقراءة. على أقراص GPT التي تستخدم لبدء تشغيل Windows XP 64-Bit Edition، يكون قسم النظام EFI هو أول قسم على القرص، متبوعاً بقسم Microsoft Reserved. تُستخدم أقراص GPT فقط لتخزين المعلومات حيث لا يوجد قسم نظام EFI؛ ويكون قسم Microsoft Reserved هو أول قسم.

إن Windows XP 64-Bit Edition لا يقوم بتحميل أقسام Microsoft reserved. ولا يمكنك تخزين البيانات عليها ولا يمكنك حذفها.

بناء الجملة:

create partition msr [size=n] [offset=n] [noerr]

المعلمات:

size=n

حجم القسم بالميغا بايت. حجم القسم هو نفسه الحجم المحدّد من قبل size=n. إذا لم يُحدّد الحجم، فسيتابع القسم إلى أن تنتهي المساحة الحرة في المنطقة الحالية.

offset=n

إزاحة البايت التي عندها سيتم إنشاء القسم. يبدأ القسم عند الإزاحة بالبايت المعيّنة في offset=n. وهي تُعطى بعدد من القطاعات؛ هذا يعني، أنه يتم تقريب الإزاحة إلى أقرب عدد تام من القطاعات مهما

كان حجم القطاع المستخدم. في حال عدم تحديد الإزاحة، عندئذٍ يتم وضع القسم في أول قرص فيه ما يكفي من الحجم لاحتوائه.

noerr

لكتابة البرامج النصية فقط. عند مواجهة أي خطأ، تقوم بتعيين DiskPart ليتابع معالجة الأوامر كما لو أن الخطأ لم يحدث. بدون المعلمة noerr، يسبب الخطأ خروج DiskPart مع رمز خطأ.

الأمر: create partition primary

إنشاء قسم أساسي على القرص الأساسي الحالي. بعد إنشاء القسم، ينزاح التركيز تلقائياً إلى القسم الجديد. لا يتلقى القسم حرف محرك أقراص. يجب استخدام الأمر assign لتعيين حرف محرك أقراص للقسم.

بناء الجملة:

create partition primary [size=n] [offset=n] [ID={byte|GUID}] [noerr]

المعلمات:

size=n

حجم القسم بالميغا بايت. إذا لم يُعط أي حجم، فسيتابع القسم إلى أن تنتهي المساحة غير المخصّصة في المنطقة الحالية. يُعطى الحجم بعدد من الإسطوانات. ويُقرب الحجم إلى أقرب حد مكوّن لإسطوانة. على سبيل المثال، في حال تعيين حجم 500 ميغا بايت، فسيتم تقريب حجم القسم إلى 504 ميغا بايت.

offset=n

إزاحة البايت التي عندها سيتم إنشاء القسم. في حال عدم تحديد الإزاحة، فسيبدأ القسم من بداية أول مساحة حرة على القرص. من أجل أقراص master boot record (MBR)، تُعطى الإزاحة بعدد من الإسطوانات. وتُقرّب الإزاحةم إلى أقرب حد مكوّن لإسطوانة. على سبيل المثال، إذا عيّنت إزاحة بمقدار 27 ميغا بايت وحجم الإسطوانة هو 8 ميغا بايت، فسيتم تقريب الإزاحة إلى 24 ميغا بايت.

ID={byte|GUID}

مُعد للاستخدام مع Original Equipment Manufacturer (OEM).

تحذير:

قد يؤدي إنشاء أقسام بواسطة هذه المعلمة إلى تعطل الكمبيوتر أو عدم بدء التشغيل فيه. ما لم تكن مختصاً في OEM أو IT ولديك خبرات عملية مع أقراص GPT، لا تُنشئ أقساماً على أقراص GPT باستخدام المعلمة ID=byte | GUID. بدلاً من ذلك، استخدم دائماً الأمر create partition efi لإنشاء أقسام النظام EFI، والأمر create partition msr لإنشاء أقسام Microsoft Reserved، والأمر create partition primary (بدون المعلمة ID=byte | GUID) لإنشاء الأقسام الأساسية على أقراص GPT.
بالنسبة لأقراص MBR، يمكنك تعيين نوع القسم، بالشكل السداسي عشر. في حال لم يتم تحديد نوع القسم على قرص MBR، فيقوم الأمر create partition primary بإنشاء قسم من النوع x60.
يمكن تعيين أي نوع للقسم بواسطة المعلمة ID=byte | GUID.لا يتحقق DiskPart من صحة نوع القسم، ولا يُنفّذ أي عمليات فحص أخرى للمعلمة ID.

بالنسبة لأقراص GPT يمكنك تعيين نوع القسم GUID للقسم الذي تريد إنشاؤه:

قسم النظام EFI مثلاً: c12a7328-f81f-11d2-ba4b-00a0c93ec93b

قسم Microsoft reserved مثلاً: e3c9e316-0b5c-4db8-817d-f92df00215ae

تعريف قسم Microsoft reserved :

هو قسم مطلوب على كل قرص جدول أقسام GUID (أي GPT). يمكن لمكونات النظام أن تخصص أجزاء من القسم MSR كأقسام جديدة لاستخدامها الخاص. على سبيل المثال، عند تحويل قرص GPT أساسي إلى حيوي، يخصص النظام جزء من القسم MSR ليتم استخدامه كقسم لبيانات تعريف إدارة القرص المنطقي (LDM). يتغير حجم القسم MSR حسب حجم القرص GPT. بالنسبة للأقراص الأصغر من 16 جيغا بايت، يكون حجم القسم MSR مساوياً إلى 32 ميغا بايت. وبالنسبة للأقراص ذات الحجم الأكبر من 16 جيغا بايت، يكون حجم القسم MSR مساوياً إلى 128 ميغا بايت. القسم MSR غير مرئي في إدارة الأقراص، ولا يمكن تخزين بيانات عليه أو حذفه.

قسم MSDATA مثلاً: ebd0a0a2-b9e5-4433-87c0-68b6b72699c7

قسم LDM Metadata على القرص الحيوي: 5808-c8aa-7e8f-42e0-85d2-e1e90434cfb3

قسم LDM Data على القرص الحيوي: af9b60a0-1431-4f62-bc68-3311714a69ad

إذا لم يتم تحديد نوع القسم GUID، فسيقوم الأمر create partition primary بإنشاء قسم MSDATA. أي نوع قسم يمكن تعيينه بواسطة المعلمة {ID={byte | GUID. لا يتحقق DiskPart من صحة القسم GUID، ولا يُنفّذ أية عمليات تحقق للمعلمة ID.

noerr

لكتابة البرامج النصية فقط. عند مواجهة أي خطأ، تقوم بتعيين DiskPart ليتابع معالجة الأوامر كما لو أن الخطأ لم يحدث. بدون المعلمة noerr، يسبب الخطأ خروج DiskPart مع رمز خطأ.

الأمر: create volume raid

إنشاء وحدة تخزين RAID-5 على الأقراص الحيوية المعيّنة. بعد إنشاء وحدة التخزين، ينزاح التركيز تلقائياً إلى وحدة التخزين الجديدة.

بناء الجملة:

create volume raid [size=n] [disk=n[,[n,…]] [noerr]

المعلمات:

size=n

مقدار المساحة على القرص، بالميغا بايت، التي ستحتلها وحدة التخزين على كل قرص. في حال عدم تحديد الحجم، يتم إنشاء أكبر وحدة تخزين RAID-5 ممكنة. القرص الذي فيه أقل مساحة حرة مستمرة هو الذي يُحدّد حجم وحدة التخزين RAID-5 ويتم تخصيص نفس المقدار من المساحة من كل قرص. المقدار الفعلي لمساحة القرص القابل للاستخدام في وحدة التخزين RAID-5 هو أقل من مساحة القرص الكلية لأن جزءاً من مساحة القرص مطلوب من أجل التماثل.

disk=n

الأقراص الحيوية التي يتم إنشاء وحدة التخزين عليها. يتم تخصيص مقداراً من المساحة يساوي إلى size=n على كل قرص.

noerr

لكتابة البرامج النصية فقط. عند مواجهة أي خطأ، تقوم بتعيين DiskPart ليتابع معالجة الأوامر كما لو أن الخطأ لم يحدث. بدون المعلمة noerr، يتسبب أي خطأ في خروج DiskPart مع رمز الخطأ.

الأمر: create volume simple

إنشاء وحدة تخزين بسيطة. بع إنشاء وحدة التخزين، ينزاح التركيز إلى وحدة التخزين الجديدة.

بناء الجملة:

create volume simple [size=n] [disk=n] [noerr]

المعلمات:

size=n

حجم وحدة التخزين بالميغا بايت. في حال عدم تحديد أي حجم، فستأخذ وحدة التخزين المساحة الحرة المتبقية على القرص.

disk=n

القرص الحيوي الذي سيتم إنشاء وحدة التخزين عليه. إذا لم يتم تحديد قرص، فيُستخدم القرص الحالي.

noerr

لكتابة البرامج النصية فقط. عند مواجهة أي خطأ، تقوم بتعيين DiskPart ليتابع معالجة الأوامر كما لو أن الخطأ لم يحدث. بدون

المعلمة noerr، يتسبب أي خطأ في خروج DiskPart مع رمز الخطأ.

الأمر: create volume stripe

إنشاء وحدة تخزين شريطية على الأقراص المعيّنة. بعد إنشاء وحدة التخزين، ينتقل التركيز تلقائياً إلى وحدة التخزين الجديدة.

بناء الجملة:

create volume stripe [size=n] [disk=n[,[n,…]] [noerr]

المعلمات:

size=n

مقدار المساحة على القرص، بالميغا بايت، التي ستحتلها وحدة التخزين على كل قرص. في حال عدم تحديد أي حجم، فستأخذ وحدة التخزين المساحة الحرة المتبقية على أصغر قرص ومقداراً مساوياً من المساحة على كل قرص لاحق.

disk=n

الأقراص الحيوية التي يتم إنشاء وحدة التخزين عليها. يتم تخصيص مقداراً من المساحة يساوي إلى size=n على كل قرص.

noerr

لكتابة البرامج النصية فقط. عند مواجهة أي خطأ، تقوم بتعيين DiskPart ليتابع معالجة الأوامر كما لو أن الخطأ لم يحدث. بدون المعلمة noerr، يتسبب أي خطأ في خروج DiskPart مع رمز الخطأ.

الأمر: delete disk

حذف قرص حيوي مفقود من قائمة الأقراص.

بناء الجملة:

delete disk [noerr] [override]

المعلمات:

noerr

لكتابة البرامج النصية فقط. عند مواجهة أي خطأ، تقوم بتعيين DiskPart ليتابع معالجة الأوامر كما لو أن الخطأ لم يحدث. بدون المعلمة noerr، يتسبب أي خطأ في خروج DiskPart مع رمز الخطأ.

override

تمكين DiskPart من حذف كافة وحدات التخزين البسيطة على القرص. إذا تضمن القرص نصف وحدة تخزين ذات النسخ المتطابق، فسيتم حذف نصف النسخ المتطابق الذي على القرص. يفشل الأمر delete disk override إذا كان القرص عضواً من وحدة تخزين RAID-5.

الأمر: delete partition

على قرص أساسي، يؤدي إلى حذف القسم الذي عليه التركيز. لا يمكنك حذف قسم النظام، أو قسم التمهيد، أو أي قسم يحتوي على ملف ترحيل الصفحات النشط أو تفريغ الأعطال (تفريغ الذاكرة).

تحذير:

إن حذف قسم على قرص حيوي يمكن أن يحذف كافة وحدات التخزين الحيوية غير المتصلة على القرص، لهذا يتم تدمير أية بيانات وتحويل القرص إلى قرص أساسي. لحذف وحدة تخزين حيوية، استخدم دوماً الأمر delete volume كبديل.
يمكن حذف الأقسام من الأقراص الحيوية، ولكن لا يجب إنشاؤها. على سبيل المثال، من الممكن حذف قسم GUID Partition Table (GPT) لا يتم التعرّف عليه على القرص GPT الحيوي. إن يُؤدي حذف مثل هذا القسم إلى أن تُصبح المساحة الحرة الناتجة متوفرة. هذا الأمر معد خصوصاً للسماح باستخراج المساحة على قرص حيوي تالف غير متصل في حالات الطوارئ حيث لا يمكن استخدام الأمر clean.

بناء الجملة:

delete partition [noerr] [override]

المعلمات:

noerr

لكتابة البرامج النصية فقط. عند مواجهة أي خطأ، تقوم بتعيين DiskPart ليتابع معالجة الأوامر كما لو أن الخطأ لم يحدث. بدون المعلمة noerr، يتسبب أي خطأ في خروج DiskPart مع رمز الخطأ.

override

تمكين DiskPart من حذف أي قسم بغض النظر عن نوعه. نموذجياً، يسمح DiskPart فقط بحذف أقسام البيانات المعروفة.

الأمر: delete volume

حذف وحدة التخزين المحددة. لا يمكنك حذف وحدة تخزين النظام، أو وحدة تخزين التمهيد، أو أية وحدة تخزين تتضمن ملف ترحيل الصفحات النشط أو تفريغ الأعطال (تفريغ الذاكرة).

بناء الجملة:

delete volume [noerr]

المعلمة:

noerr

لكتابة البرامج النصية فقط. عند مواجهة أي خطأ، تقوم بتعيين DiskPart ليتابع معالجة الأوامر كما لو أن الخطأ لم يحدث. بدون المعلمة noerr، يتسبب أي خطأ في خروج DiskPart مع رمز الخطأ.

الأمر: detail disk

عرض خصائص القرص المحدّد ووحدات التخزين الموجودة عليه.

بناء الجملة:

detail disk

الأمر: detail volume

عرض الأقراص التي تتوضع عليها وحدة التخزين الحالية.

بناء الجملة:

detail volume

الأمر: exit

الخروج من مترجم الأوامر DiskPart.

بناء الجملة:

exit

الأمر: extend

توسيع وحدة التخزين التي عليها التركيز إلى المساحة المجاورة المستمرة وغير المخصّصة. بالنسبة لوحدات التخزين الأساسية، يجب أن تكون المساحة غير المخصّصة على نفس القرص، ويجب أن تتبع (أن تكون أعلى من حيث عدد قطاعات الإزاحة من) القسم الذي عليه التركيز. يمكن توسيع وحدة التخزين البسيطة أو وحدة التخزين الموزعة إلى المساحة الفارغة على أي قرص حيوي. باستخدام هذا الأمر، يمكنك توسيع وحدة تخزين موجودة إلى مساحة تم إحداثها مؤخراً.

في حال تهيئة القسم مسبقاً بنظام الملفات NTFS، فسيتم توسيع نظام الملفات تلقائياً ليحتل القسم الأكبر. ولا يحدث فقدان للمعلومات. في حال تهيئة القسم مسبقاً بأي نظام ملفات غير NTFS، فسيفشل الأمر ولا يحدث أي تغيير في القسم.

لا يمكنك توسيع قسمي النظام والتمهيد الحاليين.

بناء الجملة:

extend [size=n] [disk=n] [noerr]

المعلمات:

size=n

مقدار المساحة بالميغا بايت، المطلوب إضافتها إلى القسم الحالي. إذ لم يتم تحديد الحجم، فسيتوسّع القرص ليضم كل المساحة غير المخصّصة المستمرة المجاورة.

disk=n

القرص الحيوي الذي سيتم عليه توسيع وحدة التخزين. حيث يتم تخصيص مقداراً من المساحة مساوٍ لـ size=n على القرص. في حال لم يتم تحديد أي قرص، فستتوسع وحدة التخزين على القرص الحالي.

noerr

لكتابة البرامج النصية فقط. عند مواجهة أي خطأ، تقوم بتعيين DiskPart ليتابع معالجة الأوامر كما لو أن الخطأ لم يحدث. بدون المعلمة noerr، يتسبب أي خطأ في خروج DiskPart مع رمز الخطأ.

الأمر: help

عرض قائمة للأوامر المتوفرة.

بناء الجملة:

help

الأمر: import

استيراد مجموعة أقراص خارجية إلى مجموعة أقراص كمبيوتر محلي. يستورد الأمر import كل قرص موجود في نفس المجموعة التي فيها القرص الذي عليه التركيز.

بناء الجملة:

import [noerr]

المعلمة:

noerr

لكتابة البرامج النصية فقط. عند مواجهة أي خطأ، تقوم بتعيين DiskPart ليتابع معالجة الأوامر كما لو أن الخطأ لم يحدث. بدون المعلمة noerr، يتسبب أي خطأ في خروج DiskPart مع رمز الخطأ.

الأمر: list disk

عرض قائمة الأقراص ومعلومات عنها، مثل أحجامها، ومقدار المساحة الحرة عليها، وما إذا كان القرص بسيطاً أم حيوياً، ونمط التقسيم الذي يستخدمه القرص هل هو master boot record (MBR) أو GUID partition table (GPT). القرص الذي يوضع عليه علامة النجمة (*) يكون عليه التركيز.

بناء الجملة:

list disk

الأمر: list partition

عرض الأقسام المبيّنة في جدول الأقسام للقرص الحالي. على الأقراص الحيوية، قد لا تتوافق هذه الأقسام مع وحدات التخزين الحيوية على القرص. يحدث هذا التعارض بسبب أن الأقراص الحيوية تحتوي على إدخالات في جدول الأقسام من أجل وحدة تخزين النظام أو وحدة تخزين التمهيد (إذا كانت موجودة على القرص) وبسبب القسم الذي يحتل باقي القرص للتمكن من حجز المساحة التي سيتم استخدامها من قبل وحدات التخزين الحيوية.

بناء الجملة:

list partition

الأمر: list volume

عرض قائمة لوحدات التخزين الأساسية والحيوية على كافة الأقراص.

بناء الجملة:

list volume

الأمر: online

إحضار قرصاً أو وحدة تخزين من وضع قطع الاتصال إلى وضع الاتصال.

بناء الجملة:

online [noerr]

المعلمة:

noerr

لكتابة البرامج النصية فقط. عند مواجهة أي خطأ، تقوم بتعيين DiskPart ليتابع معالجة الأوامر كما لو أن الخطأ لم يحدث. بدون المعلمة noerr، يتسبب أي خطأ في خروج DiskPart مع رمز الخطأ.

الأمر: rem

توفير طريقة لإضافة الأوامر إلى برنامج نصي.

بناء الجملة:

rem

أمثلة:

```
rem These commands set up 3 drives.
create partition primary size=2048
assign d:
create partition extend
create partition logical size=2048
assign e:
create partition logical
assign f:
```

الأمر: remove

إزالة حرف محرك أقراص أو نقطة تحميل من وحدة التخزين التي عليها التركيز. في حال استخدام المعلمة all، يتم إزالة كافة أحرف محركات الأقراص ونقاط التحميل الحالية. في حال عدم تعيين حرف محرك أقراص أو نقطة تحميل، فسيُزيل DiskPart أول حرف محرك أقراص أو نقطة تحميل يواجهها.

يمكن استخدام الأمر remove لتغيير حرف محرك الأقراص المقترن بمحرك أقراص قابل للإزالة. لا يمكنك إزالة حرف محرك أقراص على وحدات تخزين النظام، أو التمهيد، أو ترحيل الصفحات. بالإضافة إلى ذلك، لا يمكنك إزالة حرف محرك أقراص لقسم OEM، أو أي قسم GPT مع GUID غير معرّف، أو أي قسم خاص، أو ليس قسم بيانات، أو أقسام GPT مثل قسم النظام EFI.

بناء الجملة:

remove [{letter=d|mount=Path [all]}] [noerr]

المعلمات:

letter=d

حرف محرك الأقراص المطلوب إزالته.

mount=Path

نقطة التحميل المطلوب إزالتها.

all

إزالة كافة أحرف محركات الأقراص ونقاط التحميل الحالية.

noerr

لكتابة البرامج النصية فقط. عند مواجهة أي خطأ، تقوم بتعيين DiskPart ليتابع معالجة الأوامر كما لو أن الخطأ لم يحدث. بدون المعلمة noerr، يتسبب أي خطأ في خروج DiskPart مع رمز الخطأ.

الأمر: rescan

تحديد مواقع الأقراص الجديدة التي أضيفت إلى الكمبيوتر.

بناء الجملة:

rescan

الأمر: retain

تحضير وحدة تخزين بسيطة حيوية للاستخدام كوحدة تخزين التمهيد أو النظام.

في الكمبيوتر المستند إلى x86، تؤدي إلى إنشاء إدخال قسم في master boot record (MBR) على وحدة التخزين البسيطة الحيوية التي عليها التركيز. لإنشاء قسم MBR، يجب أن تبدأ وحدة التخزين البسيطة الحيوية عند إزاحة محددة بالإسطوانات ويجب أن يكون حجمها عدداً صحيحاً من الإسطوانات.

في كمبيوتر مستند إلى Itanium، يؤدي إلى إنشاء إدخال قسم في GUID partition table (GPT) على وحدة التخزين البسيطة الحيوية التي عليها التركيز.

ملاحظة:

إن الأمر retain مُعد للاستخدام فقط أثناء الإعداد غير المراقب أو من قبل Original Equipment Manufacturers (OEM).

بناء الجملة:

retain

الأمر: select disk

تحديد القرص المعيّن وإزاحة التركيز إليه.

بناء الجملة:

select disk=[n]

المعلمات:

n

رقم القرص الذي سيتلقى التركيز. إذا لم يتم تحديد رقم قرص، فسيسرد الأمر select القرص الذي عليه التركيز حالياً. يمكنك عرض الأرقام لكافة الأقراص في الكمبيوتر باستخدام الأمر list disk.

الأمر: select partition

تحديد القسم المعيّن وإعطائه التركيز. إذا لم يتم تعيين أي قسم، يسرد الأمر select القسم الحالي الذي عليه التركيز. يمكنك عرض أرقام كافة الأقسام على القرص الحالي باستخدام الأمر list partition.

بناء الجملة:

select partition=[{n|d}]

المعلمات:

n

رقم القسم المطلوب وضع التركيز عليه.

d

حرف وحرك الأقراص أو نقطة التحميل للقسم المطلوب أن يتلقى التركيز.

الأمر: select volume

تحديد وحدة التخزين المعيّنة وإزاحة التركيز إليها. إذا لم يتم تعيين أي وحدة تخزين، يسرد الأمر select وحدة التخزين الحالية التي عليها التركيز. يمكنك تعيين وحدة التخزين بواسطة الرقم، أو حرف محرك الأقراص، أو مسار نقطة التحميل. على القرص الأساسي، يُعطي تحديد وحدة التخزين أيضاً التركيز إلى القسم الموافق. يمكنك عرض أرقام كافة وحدات التخزين على الكمبيوتر باستخدام الأمر list volume.

بناء الجملة:

select volume=[{n|d}]

المعلمات:

n

رقم وحدة التخزين المطلوب وضع التركيز عليها.

d

حرف محرك الأقراص أو مسار نقطة التحميل لوحدة التخزين المطلوب وضع التركيز عليها.

كتابة البرامج النصية في DiskPart:

باستخدام DiskPart، يمكنك إنشاء برامج نصية لأتمتة المهام المتعلقة بالأقراص، مثل إنشاء وحدات التخزين أو تحويل الأقراص إلى حيوية. برمجة هذه المهام نصياً مفيدة إذا كنت تنشر Windows

باستخدام الإعداد غير المُراقب أو Sysprep، اللذين لا يعتمدان إنشاء وحدات التخزين غير وحدة تخزين التمهيد.

لتشغيل برنامج DiskPart نصي، في موجه الأوامر، اكتب:

DiskPart /S scriptname.txt

حيث scriptname.txt هو اسم الملف النصي الذي يحتوي على برنامجك النصي.

لإعادة توجيه إخراج برنامج DiskPart النصي إلى ملف، اكتب:

DiskPart /S scriptname.txt > logfile.txt

حيث logfile.txt هو اسم الملف النصي حيث يكتب DiskPart إخراجه.

عندما يبدأ DiskPart، يظهر إصدار DiskPart واسم الكمبيوترفي موجه الأوامر. افتراضياً، إذا واجه DiskPart خطأً أثناء محاولة تنفيذ مهمة مبرمجة نصياً، يتوقف DiskPart عن معالجة البرنامج النصي ويعرض رمز الخطأ (إلا إذا عيّنت المعلمة noerr). ولكن، يقوم DiskPart دوماً بإرجاع الأخطاء عند مواجهة أخطاءً في بناء الجملة، بغض النظر سواءاً استخدمت المعلمة noerr أم لا. تمكّنك المعلمة noerr من تنفيذ المهام المفيدة مثل استخدام برنامج نصي واحد لحذف كافة الأقسام على كافة الأقراص بغض النظر عن عدد الأقراص الإجمالي.

رموز أخطاء DiskPart:

0 : لم يحدث أي خطأ. تم تشغيل كامل البرنامج النصي بدون فشل.

1 : حدث اعتراض فادح. قد يكون هناك مشكلة خطيرة.

2 : المعلمات المعيّنة للأمر DiskPart غير صحيحة.

3 : تعذر على DiskPart فتح البرنامج النصي المعيّن أو ملف الإخراج المعيّن.

4 : واحدة من الخدمات التي يستخدمها DiskPart قد فشلت.

5 : حدث خطأ في بناء جملة الأمر. فشل البرنامج النصي لأن تم تحديد كائناً بشكل خاطئ أو كان غير صالح للاستخدام مع الأمر.

السؤال مئة و سبع وستون: كيف يمكن تشغيل برنامج الهاتف في ويندوز XP؟

اذهب الى ابدأ>تشغيل و اكتب dialer ثم موافق.

السؤال مئة و ثمان و ستون: عند محاولة تنصيب ويندوز XP فوق ويندوز 95 باستخدام الخيار Upgrade فإن التنصيب لا يتم و يتوقف في منتصف الطريق ، ما العمل؟

يجب قبل أن تنصب ويندوز XP أن تقوم بتحديث الإنترنت إكسبلورر في الويندوز 95.

السؤال مئة و تسع و ستون: فشلت عملية تحديث ويندوز 98 أو ميلينيوم الى ويندوز XP، ما العمل لحل هذه المشكلة؟

ادخل الى المجلد: c:\windows\system32\catroot2 و امسح جميع الملفات هناك و من ثم أعد التنصيب من جديد أو أكمله.

السؤال مئة و سبعون: في حالة حدوث مشكلة ما في ويندوز XP ما هي الطريقة لإعادة الويندوز لحالته الطبيعية قبل المشكلة؟

يمكن عمل ذلك بعدة طرق:

1- عن طريق استعادة النظام و يمكن الوصول اليها عن طريقين كما يلي:

أ-ابدأ>كافة البرامج>البرامج الملحقة>أدوات النظام>استعادة النظام

ب- ابدأ>تشغيل و اكتب msconfig و هناك انقر على تشغيل استعادة النظام.

2- عند بدء تشغيل الجهاز اضغط على F8 الى أن ترى قائمة خيارات ، اختر منها Last Known Good Configuration.

3- الإقلاع من القرص المضغوط لويندوز XP و اختيار Repair لإصلاح النسخة المثبتة من ويندوز XP.

4- إنشاء نسخة احتياطية للنظام ASR قبل حدوث المشكلة تتكون من جزأين :

أ- قرص مرن يحتوي على إعدادات النظام.

ب- نسخة احتياطية على القرص الصلب لقسم النظام المحلي.

لعمل ذلك اذهب إلى ابدأ>كافة البرامج>البرامج الملحقة>أدوات النظام>النسخ الاحتياطي و هناك انقر على معالج الاسترداد التلقائي للنظام و اتبع الإرشادات.

بعد حدوث المشكلة اقلع من القرص المضغوط لويندوز XP و اختر إصلاح النظام باستخدام ASR و اتبع الإرشادات.

السؤال مئة و واحد و سبعون: عند فتح أكثر من صفحة انترنت أجد أن هذه الصفحات يتم جمعها تحت زر واحد في شريط المهام، ما العمل لجعل الصفحات تظهر كل على حده؟

اضغط بالزر الأيمن للفأرة على شريط المهام و اختر خصائص و هناك أزل الإشارة عن البند: تجميع أزرار شريط المهام المتشابهة ثم انقر على موافق.

السؤال مئة و اثنان و سبعون: ما هو سطح المكتب البعيد Remote Desktop و ما الفائدة منه و كيف يتم إعداده؟

بواسطة سطح المكتب البعيد على Windows XP Professional، يمكنك الوصول إلى
جلسة عمل Windows التي تجري على الكمبيوتر الخاص بك بينما أنت على كمبيوتر
آخر. هذا يعني، مثلاً، أنه يمكنك الاتصال بكمبيوتر العمل من المنزل والوصول إلى كافة
تطبيقاتك، وملفاتك، وموارد الشبكة لديك كما لو كنت أمام الكمبيوتر أثناء العمل.

بإمكانك ترك البرامج تعمل في العمل وعندما تصل إلى المنزل، يمكنك رؤية سطح
المكتب في العمل يُعرض على الكمبيوتر في المنزل، والبرامج ذاتها تعمل.

عندما تتصل بالكمبيوتر الخاص بك في العمل، يقوم سطح المكتب البعيد بتأمين ذلك
الكمبيوتر فلا يمكن لأي شخص آخر الوصول إلى تطبيقاتك وملفاتك

أثناء غيابك. عندما
تعود إلى الكمبيوتر في العمل يمكنك إلغاء تأمينه بضغط المفاتيح
.CTRL+ALT+DEL

يسمح سطح المكتب البعيد أيضاً لأكثر من مستخدم بالحصول على
جلسة عمل
نشطة على كمبيوتر واحد. هذا يعني أنه يمكن للعديد من المستخدمين
ترك
تطبيقاتهم تعمل والاحتفاظ بحالة جلسة عمل Windows حتى عندما
يكون الآخرون قد
قاموا بتسجيل الدخول.

مع التبديل السريع بين المستخدمين، يمكنك التبديل بسهولة بين
مستخدم وآخر
على الكمبيوتر نفسه. مثلاً، بفرض أنك كنت تعمل في المنزل وقمت
بتسجيل الدخول
على الكمبيوتر في المكتب لتحديث تقرير نفقات. في أثناء عملك،
احتاج أحد أفراد
العائلة لكمبيوتر المنزل لتفحص رسالة بريد الكتروني مهمة. يمكنك
قطع اتصال سطح
المكتب البعيد، والسماح لمستخدم آخر بتسجيل الدخول وتفحص
البريد، ثم إعادة
الاتصال بكمبيوتر المكتب، حيث تجد تقرير النفقات تماماً كما تركته.
يعمل التبديل
السريع بين المستخدمين على أجهزة الكمبيوتر المستقلة وأجهزة
الكمبيوتر التي
هي أعضاء ضمن مجموعات العمل.

يمكّن سطح المكتب البعيد عدداً من السيناريوهات، تتضمن:

1- العمل في المنزل - الوصول لعمل يجري على كمبيوتر المكتب من
المنزل، متضمناً
وصول كامل إلى كافة الأجهزة المحلية والبعيدة.

2- بالتعاون - إحضار سطح المكتب الخاص بك إلى مكتب زميل لك لتصحيح بعض
الأخطاء، أو تحديث العرض التقديمي لشريحة Microsoft PowerPoint، أو تدقيق مستند.

3- مشاركة وحدة تحكم - السماح لعدة مستخدمين بالاحتفاظ بجلسات عمل برامج
وتكوين منفصلة على كمبيوتر واحد، مثل محطة أمين صندوق أو طاولة مبيعات.

الفرق بين سطح المكتب البعيد والمساعدة عن بعد:

يستخدم سطح المكتب البعيد والمساعدة عن بعد التقنية الأساسية ذاتها، لكن
هناك اختلافات بين هذه الميزات.

يسمح لك سطح المكتب البعيد بالوصول إلى جلسة عمل Windows الجاري على

الكمبيوتر الخاص بك، عندما تكون أنت على كمبيوتر آخر. مثلاً، يمكنك استخدام سطح
المكتب البعيد للاتصال بكمبيوتر العمل الخاص بك من المنزل، والوصول إلى كافة
تطبيقاتك، وملفاتك، وموارد الشبكة لديك، كما لو كنت تجلس أمام الكمبيوتر أثناء
العمل.

تسمح المساعدة عن بعد لمساعد معيِّن، مثلاً، صديق، باستخدام اتصال إنترنت
للوصول إلى الكمبيوتر الخاص بك ولتقديم المساعدة. يرى المساعد شاشة الكمبيوتر
الخاصة بك ويتواصل معك عبر مربع محادثة. إذا أعطيته الإذن،

يمكن للمساعد التحكم
عن بعد بالكمبيوتر الخاص بك لحل المشكلة.

لاستخدام سطح المكتب البعيد، تحتاج لما يلي:

1- كمبيوتر يستخدم Windows XP Professional (الكمبيوتر "البعيد") مع اتصال إلى
شبكة اتصال محلية أو إنترنت.

2- كمبيوتر ثانٍ (كمبيوتر "المنزل") مع وصول إلى شبكة الاتصال المحلية بواسطة
اتصال شبكة اتصال، أو مودم، أو اتصال شبكة خاصة ظاهرية (VPN). على هذا
الكمبيوتر، يجب أن يكون قد تم تثبيت الاتصال بسطح المكتب البعيد، والمسمى
سابقاً عميل خدمات المحطة الطرفية.

3- حسابات مستخدمين وأذونات مناسبة.

أولا : لإعداد هذا الكمبيوتر لاستخدام سطح المكتب البعيد أو السماح لمستخدمين

آخرين بالاتصال بالكمبيوتر الخاص بك قم بما يلي:

افتح النظام في لوحة التحكم.

انقر فوق التبويب بعيد.

في الناحية سطح المكتب البعيد، انقر فوق تحديد المستخدمين البعيدين

في مربع الحوار مستخدمو سطح المكتب البعيد، انقر فوق إضافة....

في مربع الحوار حدد مستخدمين، انقر فوق المواقع... لتحديد موقع البحث.

انقر فوق أنواع الكائنات... لتعيين أنواع الكائنات التي تريد البحث عنها.

في المربع أدخل أسماء الكائنات المراد تحديدها (أمثلة):، اكتب أسماء الكائنات التي
تريد البحث عنها.

انقر فوق تحقق من الأسماء.

عندما يتم تحديد مكان الاسم، انقر فوق موافق. يظهر الاسم الآن في قائمة
المستخدمين في مربع الحوار مستخدمو سطح المكتب البعيد.

ثانيا: لكي تتستطيع الإتصال من جهازك المنزلي الذي يشغل إصدار سابق من ويندوز

يجب تثبيت برنامج الاتصال بسطح المكتب البعيد كما يلي:

على الكمبيوتر الذي يستخدم Windows 95، أو Windows 98، أو Windows NT 4.0
أو Windows 2000، أدخل القرص المضغوط لـ Windows XP Professional في محرك
الأقراص المضغوطة.

عندما تظهر صفحة الترحيب، انقر فوق تنفيذ مهام إضافية، ثم انقر فوق إعداد اتصال
سطح مكتب بعيد.

اتبع الإرشادات التي تظهر على شاشتك. أما إذا كنت تستخدم في كمبيوترك

المنزلي نظام ويندوز XP فيكفيك الذهاب الى ابدأ>كافة
البرامج>البرامج
الملحقة>اتصالات>الاتصال بسطح المكتب البعيد.

الآن كي تتمكن من الإتصال بسطح المكتب لجهازك في المكتب تأكد مما يلي:

1-أن جهازك يعمل.

2- أنك تعرف اسم كمبيوتر المكتب.

لتحديد اسم الكمبيوتر لديك، افتح النظام في لوحة التحكم. في التبويب اسم
الكمبيوتر، حدد مكان العنصر اسم الكمبيوتر بالكامل. إن اسم
الكمبيوتر هو الجزء من
السلسلة النصية إلى يسار النقطة الأولى.

الآن من جهازك المنزلي قم بما يلي:

1- اتصل بشبكة الشركة بواسطة اتصال شبكة الاتصال المحلية (LAN)، أو المودم، أو
الشبكة الخاصة الظاهرية (VPN) أو عن طريق الإتصال بشبكة الإنترنت (في هذه
الحالة ستحتاج لمعرفة عنوان IP لجهازك في المكتب).

2- لفتح "الاتصال بسطح المكتب البعيد"، انقر فوق ابدأ، وأشر إلى كافة البرامج، وأشر
إلى البرامج الملحقة، وأشر إلى اتصالات، ومن ثم انقر فوق الاتصال بسطح المكتب
البعيد.

3- اكتب اسم الكمبيوتر البعيد الذي تريد الاتصال به، ثم انقر فوق اتصال.

و هناك طريقة تسمح لك بالتحكم بجهازك عن بعد عن طريق الإنترنت اكسبلورر من
أي جهاز عادي يشغل الإنترنت بمعنى أن تستطيع بسهولة الذهاب الى أي مقهى
انترنت و استخدام أي جهاز متوفر هناك للدخول الى الإنترنت و من ثم الولوج الى
جهازك الخاص الموجود في أي مكان في العالم ، و المثير في الأمر أنك لا تحتاج الى
تشغيل أي برامج خاصة على الجهاز في المقهى ، فكل ما تحتاجه هو الإتصال
بالإنترنت فقط لا غير بغض النظر عن نوع النظام الذي يشتغل على أجهزة المقهى.

لعمل لك يجب أن نتعرف على " اتصال سطح المكتب البعيد بويب أو Remote
"Desktop Web Connection

إن "اتصال سطح المكتب البعيد بويب" هو عبارة عن تطبيق ويب يتكون من عناصر
تحكم ActiveX، ونماذج صفحات ASP، وملفات أخرى. عند النشر على ملقم ويب،
يسمح "اتصال سطح المكتب البعيد بويب" للمستخدمين بإنشاء اتصال مع سطح
مكتب بعيد لكمبيوتر آخر داخل Internet Explorer، حتى لو كان البرنامج "الاتصال
بسطح المكتب البعيد"، المعروف سابقاً باسم عميل مقلم المحطة الطرفية، غير
مثبت على كمبيوتر المستخدم.

يقدم "اتصال سطح المكتب البعيد بويب" التالي:

1- نشر بسيط ومباشر لجزء العميل لملقم المحطة الطرفية أو تطبيقات سطح المكتب
البعيد. بواسطة "اتصال سطح المكتب البعيد بويب"، يمكن أن يكون نشر اتصال ملقم
محطة طرفية بنفس سهولة إرسال URL.

2- الدعم من أجل المستخدمين المتجولين. يمكن للمستخدمين البعيدين عن أجهزة
الكمبيوتر الخاصة بهم استخدام "اتصال سطح المكتب البعيد بويب" للحصول على
وصول آمن إلى محطات عملهم الأساسية أو ملقم محطة طرفية مفضل من أي
كمبيوتر يشغل Windows وInternet Explorer.

3- نظام يمثّل العامل المشترك الأصغر بين الأنظمة الأساسية. قد يحقق "اتصال سطح
المكتب البعيد بويب" احتياجات المؤسسات التي تريد عملاء متماثلين على كافة
الأنظمة الأساسية.

4- تسليم تطبيقات extranet. إن المؤسسات التي تريد نشر اتصالات ملقم محطة
طرفية أو اتصالات سطح مكتب بعيد إلى البائعين، أو المزودين، أو الزبائن يمكن أن
تستخدم "اتصال سطح المكتب البعيد بويب" لتوزيع هذه الاتصالات بسهولة وفاعلية
وبكلفة قليلة عبر إنترنت.

نحتاج أولا لتثبيت "اتصال سطح المكتب البعيد بويب" على الجهاز في المكتب و لعمل
ذلك يجب القيام بما يلي:

افتح إضافة أو إزالة البرامج في لوحة التحكم.

انقر فوق إضافة/إزالة مكونات Windows.

حدد خدمات معلومات إنترنت، ثم انقر فوق تفاصيل.

في القائمة مكونات خدمات معلومات إنترنت الفرعية، حدد خدمة World Wide Web،
ثم انقر فوق تفاصيل.

في القائمة مكونات World Wide Web الفرعية، انقر فوق خانة الاختيار "اتصال سطح
المكتب البعيد بويب"، ثم انقر فوق موافق.

في معالج مكونات Windows، انقر فوق التالي.

انقر فوق ابدأ، وأشر إلى كافة البرامج، وأشر إلى أدوات إدارية، ومن ثم انقر فوق إدارة
خدمات إنترنت.

قم بتوسيع هرم المجلد حتى تصل إلى المجلد local computer name\Web
Sites\Default Web Site\tsweb.

انقر بزر الماوس الأيمن فوق المجلد tsweb ثم انقر فوق خصائص.

انقر فوق علامة التبويب أمان الدليل في مربع الحوار خصائص.

في عنصر التحكم بالوصول والمصادقة المجهولين، انقر فوق تحرير....

حدد خانة الاختيار وصول مجهول في مربع الحوار أساليب المصادقة، ثم انقر فوق
موافق مرتين.

الآن من الجهاز الذي تعمل عليه كمثال أي جهاز في مقهى انترنت قم ببساطة
بتشغيل انترنت اكسبلورر (النسخة 4 و ما بعدها) و اكتب عنوان جهازك في العمل
كما يلي:

http:// server/tsweb ، مع إبدال server بعنوان IP لجهازك في المكتب كمثال إن
كان عنوان IP للجهاز هو 212.125.58.25 فسيكون العنوان الذي عليك أن تكتبه في
المتصفح هو كما يلي:

http://212.125.58.25/tsweb

حينها ستظهر صفحة شبيهة بما يلي:



في خانة server اكتب اسم الجهاز البعيد (كما شرحت أعلاه كيفية معرفته).

في خانة Size حدد حجم النافذة ثم انقر على Connect ليظهر لك سطح المكتب

البعيد كما في الصورة التالية:



و بعدها تكون في كامل الحرية في التحكم بجهازك البعيد ، كما تستطيع إضافة هذه
الصفحة للمفضلة كي تتمكن من الدخول بكل سهولة و دون كتابة أي شيء في
المرات المقبلة.

السؤال مئة و ثلاث و سبعون: أحيانا عند إيقاف تشغيل الجهاز تظهر رسالة تفيد أن بعض البرامج لا تستجيب، هل هناك طريقة لجعل الويندوز يغلق هذه البرامج تلقائيا؟

نعم اذهب الى ابدأ>تشغيل و اكتب regedit و هناك اذهب إلى:

HKEY_USERS\DEFAULT\Control Panel\Desktop

و هناك انقر نقرا مزدوجا على المفتاح AutoEndTasks و أعطه القيمة 1 بدلا من 0

السؤال مئة و أربع و سبعون: لقد قمت بتثبيت درايفر ما لأحد الأجهزة و لكنه أدى إلى ظهور بعض المشاكل في الويندوز ، هل هناك طريقة للعودة للدرايفر القديم؟

نعم ، اذهب إلى لوحة التحكم>النظام، ثم تبويب الجهاز ثم انقر على إدارة الأجهزة و هناك حدد الجهاز الذي قمت بتثبيت درايفر جديد له و اضغط بالزر الأيمن للفأرة عليه و اختر خصائص ثم تبويب برنامج التشغيل و هناك انقر على استعادة برنامج التشغيل السابق.

السؤال مئة و خمس سبعون: أحيانا عند إغلاق بعض البرامج تبقى بعض ملفاتها عالقة في الذاكرة مما يخفض من أداء الويندوز ، هل هناك طريقة لجعل الويندوز يتخلص تلقائيا من هذه الملفات؟

نعم اذهب الى ابدأ>تشغيل و اكتب regedit و هناك اذهب الى:

HKEY_LOCAL_MACHINE\SOFTWARE\Microsoft\Windows\CurrentVersion\Explorer

و من الجهة المقابلة من نافذة البرنامج اضغط بالزر الأيمن للفأرة على أي مكان فارغ و اختر جديد> قيمة سلسلة أو (string value) و أعطيها الإسم AlwaysUnloadDLL ثم انقر عليه مرتين و اعطه القيمة 1.

السؤال مئة و ست و سبعون: هل هناك طريقة لمعرفة الدرايفرات غير المتوافقة بشكل كامل مع ويندوز XP لتحديثها إن أمكن؟

نعم، اذهب الى ابدأ>تشغيل و اكتب sigverif ثم موافق و هناك انقر على خيارات متقدمة ثم اختر البحث عن الملفات الأخرى التي لم يتم توقيعها رقميا ، ثم انقر على استعراض و توجه الى المجلد : Windows\System32\Drivers ثم انقر على موافق ثم انقر على ابدأ.

السؤال مئة و سبع و سبعون: هل هناك طريقة لتسريع تصفح الشبكة Network Browsing؟

نعم، اذهب الى ابدأ>تشغيل و اكتب regedit و هناك اذهب الى:

HKEY_LOCAL_MACHINE/Software/Microsoft/Windows/Current Version/Explorer/RemoteComputer/NameSpace

ثم احذف المفتاح التالي:

.{D6277990-4C6A-11CF-8D87-00AA0060F5BF}

السؤال مئة و ثمان و سبعون: هل هناك طريقة لإضافة ADMINISTRATOR الى قائمة المستخدمين في لوحة الدخول الى ويندوز XP؟

نعم، اذهب إلى ابدأ>تشغيل و اكتب regedit و هناك اذهب إلى:

HKEY_LOCAL_MACHINE\SOFTWARE\Microsoft\Windows NT\CurrentVersion\Winlogon\SpecialAccounts\User List

و من الجهة المقابلة انقر نقرا مزدوجا على المفتاح Administrator و غير قيمته إلى 1 ، أما إن لم تجد هذا المفتاح فقم بإنشائه (من قائمة البرنامج : تحرير>جديد>قيمة DWORD) و أعطه القيمة 1 ثم أعد تشغيل الجهاز.

السؤال مئة و تسع و سبعون: هل هناك طريقة لمنع الإنترنت إكسبلورر من حفظ الصفحات المشفرة التي أستعرضها على الإنترنت و ذلك لمنع الوصول إليها من قبل المخترقين؟

نعم، اذهب لوحة التحكم>خيارات إنترنت ، ثم تبويب خيارات متقدمة و تحت قسم أمان ضع علامة أمام: عدم حفظ الصفحات المشفرة الى القرص ، ثم انقر على موافق.

السؤال مئة و ثمانون: هل أستطيع أن أجعل الويندوز XP يستفيد من الحجم الفعلي لذاكرة الكيش المستوى الثاني (L2)؟

نعم اذهب إلى ابدأ>تشغيل و اكتب regedit و هناك اذهب إلى:

HKEY_LOCAL_MACHINE\SYSTEM\CurrentControlSet\Control\Session Manager\Memory Management

و انقر نقرا مزدوجا على المفتاح SecondLevelDataCache و أعطه القيمة الفعلية لذاكرة L2 لديك (يمكن معرفتها من كتيب المعالج المرفق بالجهاز).

السؤال مئة و واحد و ثمانون: كيف أستطيع تشفير ملفاتي و مجلداتي لمنع وصول المخترقين لها؟

مع نظام تشفير الملفات (EFS) المتوفر في ويندوز XP، يمكنك تخزين البيانات بشكل آمن. يقوم EFS بهذا بواسطة تشفير البيانات في ملفات أو مجلدات محددة على أقراص قائمة على نظام الملفات NTFS.

بسبب أن EFS متكاملة مع نظام الملفات، فهي سهلة الإدارة، صعبة الاختراق، وشفافة بالنسبة للمستخدم. وهذا مفيد من الناحية العملية لتأمين البيانات على أجهزة الكمبيوتر التي قد تكون غير حصينة ضد السرقة، مثل أجهزة الكمبيوتر المحمولة.

لا يمكن تشفير الملفات والمجلدات أو فك تشفيرها على وحدات التخزين القائمة على نظام الملفات FAT.

لتشفير ملف أو مجلد قم بما يلي:

1- افتح مستكشف Windows.

2- انقر بزر الماوس الأيمن فوق الملف أو المجلد الذي تريد تشفيره، ثم انقر فوق خصائص.

3- في التبويب عام، انقر فوق خيارات متقدمة.

4- حدد خانة الاختيار تشفير المحتويات لتأمين البيانات.

ملاحظات:

1- لا يمكن تشفير الملفات أو المجلدات المضغوطة. إذا قمت بتشفير ملف أو مجلد مضغوط، فإن الملف أو المجلد سيصبح غير مضغوط.

2- عند تشفير ملف مفرد، يتم سؤالك ما إذا كنت تريد تشفير المجلد الذي يحتوي هذا الملف أيضاً. إذا اخترت ذلك، تصبح كافة الملفات والمجلدات الفرعية التي تضاف إلى هذا المجلد في المستقبل مُشفرة.

3- عند تشفير مجلد، يتم سؤالك فيما إذا كنت تريد أن تكون كافة الملفات والمجلدات الفرعية داخل المجلد مُشفرة ايضاً. إذا اخترت ذلك، تصبح كافة الملفات والمجلدات الفرعية الموجودة حالياً في المجلد مُشفرة، بالإضافة إلى أي ملفات أو مجلدات فرعية تتم إضافتها إلى ذلك المجلد في المستقبل. إذا اخترت تشفير المجلد فقط، لا تصبح كافة الملفات والمجلدات الفرعية الموجودة حالياً في هذا المجلد مُشفرة. لكن، أي ملفات أو مجلدات فرعية تُضاف إلى ذلك المجلد في المستقبل تصبح مشفّرة.

لفك تشفير ملف ما أو مجلد قم بما يلي:

1- افتح مستكشف Windows.

2- انقر بزر الماوس الأيمن فوق الملف أو المجلد المشفر، ثم انقر فوق خصائص.

3- في التبويب عام، انقر فوق خيارات متقدمة.

4- امسح خانة اختيار تشفير المحتويات لتأمين البيانات.

ملاحظة:

عند فك تشفير مجلد ما، يتم سؤالك فيما إذا كنت تريد فك تشفير كافة الملفات و المجلدات الفرعية داخل ذلك المجلد. إذا اخترت فك تشفير المجلد فقط، تبقى الملفات و المجلدات مشفرة داخل المجلد الذي تم فك تشفيره. ولكن، لا يتم تشفير الملفات و المجلدات الجديدة تلقائياً و التي يتم إنشاؤها في المجلد الذي تم فك تشفيره.

السؤال مئة و اثنان و ثمانون: هل من الممكن إلغاء خاصية Windows Scripting Host (WSH) التي تعد من البوابات الخطرة للوصول الى سجل النظام و خاصة من قبل الفيروسات و ملفات التجسس؟

نعم، اذهب الى لوحة التحكم>خيارات المجلد ثم تبويب أنواع الملفات و هناك ابحث
عن الملف من نوع Windows Scripting Host و قم بحذفه.

السؤال مئة و ثلاث و ثمانون: عند تسجيل الأقراص المضغوطة باستخدام ويندوز XP ألاحظ أن جهاز تسجيل الأقراص يصدر صوتا مزعجا ، هل من طريقة لتخفيض أو منع هذه الضوضاء؟

نعم، اذهب الى لوحة التحكم>النظام تبويب الجهاز ثم انقر على إدارة الأجهزة و هناك
انقر نقرا مزدوجا على IDE ATA/ATAPI controllers ثم حدد قناة IDE التي يتصل بها
محرك تسجيل الأقراص و اضغط عليها بالزر الأيمن للفأرة و اختر خصائص و هناك اذهب

الى تبويب إعدادات متقدمة و من وضع النقل اختر PIO فقط ثم انقر على موافق.

السؤال مئة و أربع و ثمانون: كيف يمكن إعداد إتصال مباشر بين جهازين باستخدام ويندوز XP؟

بواسطة اتصالات شبكة الاتصال، يمكنك إنشاء اتصال فعلي باستخدام كبل تسلسلي، وكبل DirectParallel، وجهاز مودم ISDN، أو بطريقة آخرى. على سبيل المثال، إذا كان عندك كمبيوتر الجَيب Windows CE وتريد أن تصله بشبكة الاتصال. أو كان عندك شبكتا اتصال أو أكثر في الموقع نفسه ليست متصلة فعلياً. إذا أردت استخدام موارد على كلتا الشبكتين من كمبيوتر واحد، فيمكنك استخدام اتصال كبل تسلسلي مع كبل مودم RS-232C فارغ. عليك توصيل كبل RS-232C من منفذ COM على الكمبيوتر بمنفذ COM على ملقم الوصول البعيد، والمستخدم لإنشاء وصول إلى شبكة الاتصال. يمكنك أيضاً استخدام مودم RS-232C فارغ كبديل لمحول شبكة الاتصال إذا كان الكمبيوتر لديك متوضعاً فعلياً بالقرب من (كبل أقل من 15 مترا بالطول) ملقم الوصول البعيد.

لإجراء اتصال مباشر لشبكة اتصال:

افتح اتصالات شبكة الاتصال.

تحت مهام شبكة الاتصال، انقر فوق إنشاء اتصال جديد، ومن ثم انقر فوق التالي.

انقر فوق إعداد اتصال متقدم، ثم انقر فوق التالي.

انقر فوق الاتصال مباشرةً بكمبيوتر آخر، وانقر فوق التالي، ثم اتبع الإرشادات الموجودة في معالج الاتصال الجديد.

ملاحظات:

1- لإنشاء اتصال شبكة اتصال مباشر يتصرف كمضيف، يجب أن تسجل الدخول كمسؤول أو أن تكون عضواً في مجموعة Administrators. ولا يتطلب إنشاء اتصال شبكة الاتصال المباشر الضيف مستوى حقوق المسؤول.

2- إذا حددت اتصال على أنه مضيف عند إنشائه، سيظهر الاتصال على أنه الاتصالات الواردة في مجلد اتصالات شبكة الاتصال.

3- يمكنك إنشاء اتصالات مباشرة متعددة بنسخها في مجلد اتصالات شبكة الاتصال. يمكنك عندئذٍ إعادة تسمية الاتصالات وتعديل إعدادات الاتصال. بالقيام بذلك، يمكنك بسهولة إنشاء اتصالات مختلفة لتناسب المنافذ المتعددة، أو أجهزة الكمبيوتر المضيفة، إلخ.

4- تستطيع الاتصالات المباشرة تجاوز متطلبات المصادقة. وهذا مفيد لبعض الأجهزة مثل كمبيوتر palmtop. ويجب تكوين هذه الإعدادات في الاتصالات المباشرة المضيفة.

5- إذا قمت بإنشاء اتصال مباشر باستخدام كبل (RS-232C) تسلسلي، سيتم تمكين المنفذ الذي تحدده في معالج الاتصالات الجديد للاتصالات التي تستخدم مودم فارغ.
إذا كنت قد سجلت الدخول إلى الكمبيوتر كمسؤول أو كعضو في مجموعة Administrators عند قيامك بإنشاء اتصال مباشر، سيعرض عليك قائمة لتختار منها جهاز اتصال تتضمن كافة منافذ الكمبيوتر المتوازية، ومنافذ الأشعة تحت الحمراء المثبتة والممكّنة، ومنافذ COM. وإذا كنت قد سجلت الدخول كمستخدم ليس عضواً في مجموعة Administrators، وقمت بإنشاء اتصال مباشر، تتضمن قائمة الأجهزة منافذ الكمبيوتر المتوازية، ومنافذ الأشعة تحت الحمراء المثبتة والممكّنة، ومنافذ COM المكوّنة مع مودم فارغ فقط. فإذا احتجت أن تستخدم منفذ COM لاتصال مباشر، اطلب من مسؤول النظام أن يقوم بتكوين واحد من منافذ COM على الكمبيوتر مع مودم فارغ باستخدام خيارات الهاتف والمودم في لوحة التحكم.

6- لا يحتاج المستخدمون إلى الاتصالات المباشرة للسماح بالوصول إلى الموارد المشتركة، مثل الملفات والطابعات، في شبكة اتصال محلية. لتمكين الوصول المشترك إلى الموارد على الكمبيوتر المحلي، يجب تمكين مشاركة الملفات والطابعات، ومشاركة الموارد، وإعداد الأذونات المناسبة.

لإجراء اتصال شبكة اتصال مباشر بواسطة كبل DirectParallel:

افتح اتصالات شبكة الاتصال.

تحت مهام شبكة الاتصال، انقر فوق إنشاء اتصال جديد، ومن ثم انقر فوق التالي.

انقر فوق إعداد اتصال متقدم، ثم انقر فوق التالي.

انقر فوق الاتصال مباشرةً بكمبيوتر آخر، وانقر فوق التالي، ثم قم بإجراء واحد مما يلي:

إذا أردت أن يكون الكمبيوتر الحالي مضيفاً (الكمبيوتر الحالي يحتوي على المعلومات التي تحتاج للوصول إليها)، انقر فوق المضيف.

إذا أردت أن يعمل الكمبيوتر الخاص بك كضيف (يصل الكمبيوتر إلى المعلومات الموجودة على كمبيوتر آخر)، انقر فوق الضيف، ثم انقر فوق التالي.

في جهاز لهذا الاتصال، انقر فوق تفرعي مباشر (LPT1)، ثم انقر فوق التالي.

اتبع الإرشادات المتبقية في معالج اتصال شبكة الاتصال

ملاحظة:

يتطلب الاتصال المباشر لشبكة الاتصال و الذي يستخدم كبل DirectParallel كمبيوتراً مستقلاً يشغّل Windows 2000 أو Windows XP.

السؤال مئة و خمس و ثمانون: عند تنصيب بعض البرامج تظهر رسالة خطأ رقمها 1606 ، ما الحل لهذه المشكلة؟

اذهب الى ابدأ>تشغيل و اكتب regedt32 و هناك اذهب الى:

HKEY_LOCAL_MACHINE\SOFTWARE\Microsoft\Windows\CurrentVersion\Explorer\User Shell Folders

و أنشئ مفتاحا جديدا باسم Common Administrative Tools و من النوع قيمة السلاسل القابلة للتوسع REG_EXPAND_SZ و أعطه القيمة :

%ALLUSERSPROFILE%\Start Menu\Programs\Administrative Tools

السؤال مئة و ست وثمانون: كيف أستطيع تثبيت و استخدام خدمة الفاكس في ويندوز XP؟

يزودك الفاكس بتسهيلات الفاكس الكاملة من الكمبيوتر. يمكنك تكوين إعدادات الفاكس، وإرسال الفاكسات وتلقيها، وتعقب نشاط الفاكس ومراقبته، والوصول إلى الفاكسات التي تمت أرشفتها. باستخدام الفاكس، يمكنك اختيار إرسال الفاكسات وتلقيها باستخدام جهاز فاكس محلي متصل بالكمبيوتر أو باستخدام جهاز فاكس

مودم داخلي أو خارجي، أو باستخدام جهاز فاكس بعيد متصل بموارد الفاكس
الموجودة على شبكة اتصال.

لا يثبت الفاكس افتراضياً أثناء إعداد Windows.

لتثبيت مكون الفاكس:

افتح إضافة أو إزالة البرامج في لوحة التحكم.

انقر فوق إضافة/إزالة مكونات Windows.

في معالج مكونات Windows، حدد خانة الاختيار خدمات الفاكس، ثم اتبع الإرشادات

التي تظهر على الشاشة.

ملاحظات:

لفتح برنامج الفاكس بعد التثبيت، انقر فوق ابدأ، وأشر إلى كافة البرامج، وأشر إلى
البرامج الملحقة، وأشر إلى اتصالات، ومن ثم انقر فوق وحدة تحكم الفاكس.

في المرة الأولى التي تقوم فيها باستخدام "فاكس"، يتم فتح "معالج تكوين
الفاكس" لمساعدتك على تكوين الإعدادات الأساسية لجهاز الفاكس المحلي. في
حالة اختيارك عدم تكوين الإعدادات في هذه المرحلة، يمكنك فتح هذا المعالج في
أي وقت.

لاستخدام معالج إرسال الفاكس:

انقر فوق ابدأ، وانقر فوق كافة البرامج، ثم أشر إلى البرامج الملحقة، ثم إلى
اتصالات، ثم إلى فاكس، ثم انقر فوق وحدة تحكم الفاكس.

في القائمة ملف، انقر فوق إرسال رسالة فاكس.

في حالة تثبيت أكثر من طابعة فاكس واحدة، حدد طابعة فاكس من القائمة المتاحة
قبل بدء تشغيل "معالج إرسال الفاكس".

اتبع الإرشادات الموجودة في "معالج إرسال الفاكس" لتحديد معلومات المستلم،
وحدد صفحة غلاف وقم بتعيين الجدولة والأفضلية وإعدادات رسالة الإعلام بالتسلم.

يمكنك أيضاً إرسال صفحة غلاف كرسالة فاكس من القائمة "ابدأ".
انقر فوق ابدأ،
وانقر فوق كافة البرامج، ثم أشر إلى البرامج الملحقة، ثم إلى
اتصالات، ثم إلى
فاكس، ثم انقر فوق إرسال رسالة فاكس.

من وحدة تحكم الفاكس ومن القائمة "ابدأ"، يمكنك فقط إرسال صفحة غلاف كرسالة
فاكس وإدخال رسالة الفاكس كملاحظة لصفحة الغلاف. تكون صفحة غلاف الفاكس
مفيدة في رسائل الفاكس القصيرة. لا يمكنك إرسال مرفقات مع صفحة غلاف
الفاكس.

إذا قمت بإرسال مستند بالفاكس من تطبيق Windows يتم فتح "معالج إرسال
الفاكس"، ويمكنك اختيار تضمين صفحة غلاف مع رسالة الفاكس.

يمنحك "معالج إرسال الفاكس" اختيارات لقوالب صفحة الغلاف التي يتم استخدامها.
يتضمن الاختيار صفحات الغلاف الشخصية وقوالب صفحة الغلاف المشتركة التي تم
تعريفها من قبل. لمزيد من المعلومات، راجع تقديم صفحات الغلاف.

يمكنك إرسال رسالة فاكس إلى مستلم مفرد أو إلى عدة مستلمين. قم بإدخال
معلومات المستلم، أو حدد عنوان رسالة الفاكس من "دفتر عناوين Windows" أو من
"جهات اتصال Outlook". يجب إدخال معلومات لمستلم واحد على الأقل. عند إدخال
رقم فاكس لمستلم، يمكنك تحديد ما إذا كان من الضروري استخدام قواعد الطلب
وتحديد موقع وكود المنطقة ورقم الفاكس. إذا قمت باختيار عدم استخدام قواعد
الطلب يمكنك إدخال رقم الفاكس المطلوب.

تحدد قاعدة الطلب كيفية طلب رقم فاكس. تتكون قاعدة الطلب من معلومات الموقع
وقواعد كود المنطقة ومعلومات بطاقة الطلب. يتم استخدام قاعدة الطلب لإنشاء
موقع يتم تطبيق قواعد محددة له. على سبيل المثال، قد تحتاج دوماً إلى كود منطقة
محددة لموقع معين. يمكنك تكوين قاعدة طلب لهذا الغرض.

عند تحديد صفحة غلاف، يكون لديك خيار تحديد معلومات حول مرسل الفاكس ليتم
تضمينها على صفحة الغلاف. يمكنك تحديد ما إذا كان سيتم تطبيق

معلومات
المرسل على رسالة الفاكس الجاري إرسالها فقط، أو على كافة
إرسالات رسائل
الفاكس المستقبلية.

في حالة احتواء قالب صفحة الغلاف على موضوع أو ملاحظة، يجب
توفير هذه
المعلومة قبل متابعة المعالج.

يمكنك تحديد وقت جدولة رسالة الفاكس ليتم إرسالها. يمكنك إرسالها
فوراً، أو
تحديد وقت في خلال 24 ساعة القادمة، أو تحديد ضرورة إرسالها
عند تطبيق معدلات
الخصم.

يمكنك تعيين الأفضلية لرسالة الفاكس الخاصة بك. إذا كنت مسئول
الكمبيوتر يمكنك
تعيين الأفضلية لجهاز الفاكس المحلي. إذا كنت تستخدم جهاز الفاكس
البعيد، يقوم
مسئول الفاكس بتكوين أذونات أمان تؤثر على قدرتك على تعين
الأفضلية لرسالة
الفاكس الصادرة. إذا لم يكن لديك الأذونات المطلوبة، لن يتاح هذا
الخيار. يتم إرسال
رسائل الفاكس الصادرة حسب الأفضلية. يتم إرسال رسائل الفاكس
ذات الأفضلية
العليا أولاً، تتبعها الرسائل ذات الأفضلية العادية ثم الدنيا. وتكون
الأفضلية الافتراضية
هي الأفضلية العادية.

إذا كنت تقوم بإرسال رسالة فاكس باستخدام جهاز فاكس بعيد يمكنك
تحديد تلقي
رسالة الإعلام بالتسلم، لتأكيد إرسال رسالة الفاكس بنجاح أو لإعلامك

بفشل

إرسال الفاكس. يتم تعيين خيارات الإعلام بالتسلم بواسطة مسؤول
الفاكس ويمكن
أن تتضمن:

عدم الإعلام: غير مطلوب رسالة إعلام بالتسلم.

الرسالة المنبثقة: سيتم عرض رسالة على جهاز الكمبيوتر لإعلامك ما
إذا تم إرسال
رسالة الفاكس بنجاح أم لا.

رسالة بريد إلكتروني: سيتم تلقي رسالة بريد إلكتروني لتأكيد ما إذا قد
تم تلقي
رسالة الفاكس بنجاح أم لا.

في حالة استخدام جهاز فاكس بعيد، يمكنك تحديد تلقي رسالة إعلام
بالتسلم
مفردة لرسالة الفاكس التي تم إرسالها للعديد من المستلمين.

في حالة استخدام جهاز فاكس بعيد، يمكنك الإشارة إلى طلب نسخة من
رسالة
الفاكس المرسلة ليتم إرفاقها للمستلم. يجب ملاحظة أنه في حالة تحديد
هذا
الخيار وإرفاق صفحة غلاف لرسالة فاكس لعديد من المستلمين، لن
يتم إرفاق
صفحة الغلاف مع نسخة رسالة الفاكس التي تم إرسالها. بالإضافة إلى
ذلك، إذا
كانت رسالة الفاكس التي يتم إرسالها للعديد من المستلمين تتكون من
صفحة
غلاف فقط، فلن تتمكن من إرفاق نسخة من رسالة الفاكس برسالة
الإعلام
بالتسلم.

لتحديد إعدادات الفاكس لاستقبال الرسائل:

انقر فوق ابدأ، ثم انقر فوق لوحة التحكم، ثم انقر فوق طابعات وأجهزة أخرى، ثم انقر
فوق الطابعات والفاكسات.

انقر بزر الماوس الأيمن فوق جهاز الفاكس المحلي، ثم انقر فوق خصائص، ثم انقر
فوق علامة التبويب الأجهزة، وانقر فوق خصائص، ثم انقر فوق علامة التبويب تلقي.

لتحديد المعرف المشارك الذي يتم الاتصال به (CSID)، اكتب سلسلة نصية لـ CSID
في المربع معرف المشارك الذي يتم الاتصال به (CSID) و هو الذي يقوم بتعريفك
كمتلقي رسالة الفاكس.

لتحديد ضرورة الرد اليدوي على كافة مكالمات الفاكس الواردة، انقر فوق رد يدوي.

لتحديد عدد دقات الجرس قبل الرد على رسالة الفاكس الواردة تلقائياً، قم بإدخال
قيمة في الرد التلقائي بعد. يمكن أن تكون القيمة بين 1 و 99.

لتحديد طباعة الرسائل الواردة، انقر فوق الطباعة على وحدد اتصال طابعة الفاكس
المحلية أو طابعة الفاكس البعيدة من القائمة المتوفرة.

لتحديد حفظ نسخة من كافة رسائل الفاكس التي تم تلقيها في مجلد، انقر فوق
حفظ نسخة في المجلد، وحدد موقع المجلد. يتم إضافة هذه النسخة إلى

نسخة
الفاكس التي تم تخزينها في مجلد أرشيف "علبة الوارد".

و تستطيع باستخدام وحدة التحكم بالفاكس إدارة الرسائل الصادرة و
الواردة بشكل
تفصيلي كما يلي:

مجلد"الوارد":

يعتبر مجلد"الوارد" أو علبة الوارد مخزون لكافة رسائل الفاكس
الواردة. إذا قمت
بتلقي رسائل فاكس من أجهزة فاكس متعددة، محلية وبعيدة، يعتبر
مجلد "الوارد"
قائمة انتظار جماعية لكافة أجهزة التلقي هذه. إذا كنت المسؤول عن
جهاز
الكمبيوتر، وتستخدم جهاز فاكس محلي فقط، فإنك تتحكم بشكل كامل
في مجلد
"الوارد". خلاف ذلك، تحتاج إلى أذونات أمان لعرض رسائل الفاكس
وإدارتها في مجلد
"الوارد".

تظل رسالة الفاكس في مجلد "الوارد" حتى اكتمال أي إجراء محدد أو
حتى يتم
توجيهها وفقاً للنهج المحدد من قبل مسؤول الفاكس. عند ذلك يتم نقلها
إلى "علبة
الوارد". ولكن، إذا لم يكتمل الإجراء لأي سبب، تظل رسالة الفاكس
في مجلد
"الوارد" حتى يتم حذفها أو في بيئة شبكة الاتصال، حتى يتم وضعها
في مجلد
"الوارد" وفقاً للمهلة القصوى المحددة من قبل المسؤول. إذا تم إنهاء
تلقي الفاكس
أثناء تقدمه، ولكن تم تلقي جزء من رسالة الفاكس بنجاح، يتم تعيين
الحالة إلى تم

تلقي جزء من الرسالة ويتم نقلها إلى مجلد "الوارد". في حالة استخدامك لجهاز
فاكس محلي لتلقي رسائل الفاكس يمكنك تحديد ضرورة الحذف التلقائي لرسائل
الفاكس الواردة التي تظل في مجلد "الوارد" بشكل دوري.

يمكن عرض محتويات رسالة الفاكس الموجودة في مجلد "الوارد" كملف TIFF في
برنامج صور Windows XP - Image Preview.

علبة الصادر:

تعتبر "علبة الصادر" مخزون لكافة رسائل الفاكس التي يُنتظر إرسالها، أو جاري
إرسالها. في حالة إرسالك لرسائل فاكس باستخدام أجهزة فاكس متعددة، محلية
وبعيدة، تعتبر "علبة الصادر" قائمة انتظار جماعية لكافة هذه الأجهزة. إذا كنت تريد
إزالة رسائل الفاكس الصادرة لجهاز بعيد محدد، فإنك تحتاج إلى إزالة اتصال طابعة
الفاكس. بمجرد أن يتم إرسال رسالة الفاكس بشكل ناجح، يتم نقلها إلى مجلد
"العناصر المرسلة".

السؤال مئة و سبع و ثمانون: ما معنى رسالة الخطأ التالية التي تظهر لي عند تنصيب الويندوز أو تثبيت أحد البرامج أو الأجهزة : Stop 0x0000000A IRQL_NOT_LESS_OR_EQUAL؟

تشير هذه الرسالة الى أن أحد الدرايفرات غير متوافق مع الويندوز أو أن هناك
فيروس وصل الى ملفات النظام ، لحل المشكلة تأكد من خلو جهازك من
الفيروسات و أزل أي درايفر قمت بتثبيته مؤخرا و احصل على درايفر متوافق
مع الويندوز XP.

السؤال مئة و ثمان و ثمانون: ما معنى رسالة الخطأ التالية: Stop 0x0000001E KMODE_EXCEPTION_NOT_HANDLED؟

تفيد هذه الرسالة أن هناك وصول مجهول الى الذاكرة بطريقة غير صالحة و غالبا تظهر هذه الرسالة عند تثبيت درايفر غير متوافق مع ويندوز XP و لحل هذه المشكلة يجب إزالة الدرايفر الذي تم تنصيبه مؤخرا.

السؤال مئة و تسع و ثمانون: ما معنى رسالة الخطأ التالية: Stop 0x00000024 NTFS_FILE_SYSTEM؟

تفيد هذه الرسالة بوجود مشكلة في نظام الملفات NTFS و هناك رسالة مشابهة رمزها ينتهي ب 23 و هي خاصة بنظام الملفات FAT32 و لحل هذه المشكلة شغل هذا الملف من موجه الأوامر : chkdsk.exe و تأكد من صحة توصيل الأسلاك بين الأقراص.

السؤال مئة و تسعون: ما معنى رسالة الخطأ التالية: Stop 0x0000002E DATA_BUS_ERROR؟

هناك عدة أسباب لظهور هذه الرسالة، و أكثرها شيوعا وجود مشكلة في ذاكرة النظام أو ذاكرة بطاقة العرض و من الأسباب الأخرى وجود مشكلة في القرص الصلب و لابد من فحصه و السبب الأخير هو عطب في اللوحة الأم.

السؤال مئة و واحد و تسعون: ما معنى رسالة الخطأ التالية: Stop 0x0000003F NO_MORE_SYSTEM_PTES؟

هذه الرسالة نادرة الحدوث و يكون سببها على الأغلب سوء استخدام لاستعادة البيانات في برنامج النسخ الاحتياطي Backup ، حاول استخدام خاصية استعادة النظام لحل المشكلة.

السؤال مئة و اثنان و تسعون: ما معنى رسالة الخطأ التالية:
Stop 0x00000050
PAGE_FAULT_IN_NONPAGED_AREA؟

تفيد هذه الرسالة بأن أحد الدرايفرات أو الخدمات قام باستدعاء بيانات ما من الذاكرة و لكنه لم يجدها ، و المسبب لهذه المشكلة إما درايفر غير متوافق مع الويندوز أو برنامج غير متوافق مع الويندوز XP مثل بعض البرامج المضادة للفيروسات ، في هذه الحالة يجب إزالة الدرايفر أو البرنامج الذي ظهرت الرسالة بعد تنصيبه، و لا تنس الولوج الى الويندوز في نمط الأمان SAFE MODE.

السؤال مئة و ثلاث و تسعون: ما معنى رسالة الخطأ التالية:
Stop 0x00000077
KERNEL_STACK_INPAGE_ERROR؟

تفيد هذه الرسالة بأن النظام فشل في الوصول الى البيانات المطلوبة من الذاكرة الظاهرية، و المسبب لهذه المشكلة يكون لأسباب مختلفة من بينها عطب في الذاكرة أو مشكلة في القرص الصلب أو إصابة فيروس للجهاز.

السؤال مئة و أربع و تسعون: ما معنى رسالة الخطأ التالية:
Stop 0x00000079 MISMATCHED_HAL؟

تفيد هذه الرسالة بوجود عدم تطابق و توافق بين ملفات نظام ويندوز XP و طبقة hardware abstraction layer (HAL) للويندوز، و تحدث هذه المشكلة غالبا في الأجهزة التي تعمل مع مواصفات ACPI فإذا تغيرت إعدادات ACPI في البيوس بشكل غير متوقع تحدث هذه

المشكلة ، و لحلها لابد من إعادة تنصيب الويندوز بعد التأكد من صحة الإعدادات في البيوس.

السؤال مئة و خمس و تسعون: ما معنى رسالة الخطأ التالية:
Stop 0x0000007A
KERNEL_DATA_INPAGE_ERROR؟

إفادة هذه الرسالة مشابهة للرسالة في السؤال 193 أما سببها فهو إما أن يكون سوء تنصيب أو إعداد لدرايفرات SCSI أو وجود أجزاء معطوبة في القرص الصلب Bad blocks أو تعارض بين إعدادات البيوس و متحكم SCSI.

السؤال مئة و ست و تسعون: ما معنى رسالة الخطأ التالية:
Stop 0x0000007B
INACCESSIBLE_BOOT_DEVICE؟

تشير هذه الرسالة الى أن ويندوز XP لم يتعرف على أقسام القرص الصلب أثناء تشغيل الجهاز، لحل هذه المشكلة أقلع من القرص المضغوط لويندوز XP و ادخل الى Recovery Console و نفذ الأمر Bootcfg.

السؤال مئة و سبع و تسعون: ما معنى رسالة الخطأ التالية:
Stop 0x0000007F
UNEXPECTED_KERNEL_MODE_TRAP؟

تفيد هذه الرسالة بوجود مشكلة في العتاد و غالبا ما يكون سببها عطب في رقاقات الذاكرة أو ارتفاع في درجة حرارة المعالج و الذي قد ينتج عن عطل في مروحة التبريد أو محاولة رفع سرعة المعالج الى درجة لا يتحملها.

السؤال مئة و ثمان و تسعون: ما معنى رسالة الخطأ التالية:
Stop 0x0000009F
DRIVER_POWER_STATE_FAILURE؟

تشير هذه الرسالة الى وجود مشكلة في عملية إيقاف تشغيل الجهاز السابقة و يكون سببها درايفر أو برنامج غير متوافق مع الويندوز و غالبا ما يكون اسم الدرايفر ملحقا برسالة الخطأ و يكون عليك أن تلغي تثبيته بعد الولوج الى الويندوز في نمط الأمان Safe Mode.

السؤال مئة و تسع و تسعون: ما معنى رسالة الخطأ التالية:
Stop 0x000000C2 BAD_POOL_CALLER؟

تفيد هذه الرسالة بمحاولة فاشلة من قبل احد الدرايفرات للوصول الى موقع غير صالح في الذاكرة. تخلص من آخر درايفر قمت بتثبيته.

السؤال مائتان: ما معنى رسالة الخطأ التالية: Stop
0x000000D1
DRIVER_IRQL_NOT_LESS_OR_EQUAL؟

رسالة الخطأ هذه تعتبر من الرسائل الشائعة عند تصيب الويندوز XP أو تحديث إصدار سابق من ويندوز الى إصدار XP، و يكون سببه درايفر غير متوافق أو إصدار من برنامج غير متوافق مع ويندوز XP، لتجاوز هذه المشكلة حاول الحصول على الدرايفرات المناسبة قبل تنصيب الويندوز (راجع السؤال 26).

السؤال مائتان و واحد: ما معنى رسالة الخطأ التالية: Stop
0x000000D8
DRIVER_USED_EXCESSIVE_PTES؟

سبب هذه المشكلة درايفر سيء و حل المشكلة مشابه للسؤال 191 بعد التخلص من الدرايفر سبب المشكلة إن عرف.

السؤال مائتان و اثنان: ما معنى رسالة الخطأ التالية: Stop 0x000000EA THREAD_STUCK_IN_DEVICE_DRIVER؟

تظهر هذه الرسالة عند تركيب بطاقة عرض جديدة أو استخدام درايفر للبطاقة الموجودة لديك و لكنه غير مناسب لويندوز XP، لحل المشكلة غير البطاقة أو أزل الدرايفر غير المناسب.

السؤال مائتان و ثلاث: ما معنى رسالة الخطأ التالية: Stop 0x000000ED UNMOUNTABLE_BOOT_VOLUME؟

لم يتمكن الويندوز XP من الوصول القرص الذي يحتوي على ملفات الإقلاع ، إذا رأيت هذه الرسالة بعد محاولة تحديث النظام الى ويندوز XP فتأكد من أن لديك المشغلات (الدرايفرات) المناسبة لمتحكم القرص disk controller، كما تستطيع الإطلاع على إجابة السؤال 196 ، و غالبا ما تختفي هذه الرسالة تلقائيا دون أي تدخل منك بعد إعادة تشغيل الجهاز.

السؤال مائتان و أربع: ما معنى رسالة الخطأ التالية: Stop 0x000000F2 HARDWARE_INTERRUPT_STORM؟

تفيد هذه الرسالة الى أن أحد الأجهزة فشل في استخدام IRQ نظرا لأن درايفر هذا الجهاز غير مناسب لويندوز XP، اقرأ البيانات الملحقة برسالة الخطأ لمعرفة اسم الدرايفر سبب المشكلة و الجهاز المرتبط به و من ثم و بعد الولوج الى نمط الأمان توجه الى إدارة الأجهزة و أزل أي جهاز مرتبط بنفس خط IRQ ثم أضفهم من جديد.

السؤال مائتان و خمس: ما معنى رسالة الخطأ التالية: Stop 0xC000021A STATUS_SYSTEM_PROCESS_TERMINATED؟

قام أحد البرامج بإحداث مشكلة في ملف النظام Crss.exe، لحل المشكلة أزل البرنامج المسئول عن المشكلة و يمكن التعرف عليه من المعلومات الملحقة برسالة الخطأ.

السؤال مائتان و ست: ما معنى رسالة الخطأ التالية: Stop 0xC0000221 STATUS_IMAGE_CHECKSUM_MISMATCH؟

تشير هذه الرسالة الى عطب في أحد ملفات النظام و يتم ذكر اسم الملف، لحل المشكلة ، عند إقلاع الجهاز اضغط F8 ثم اختر Last Known Good Configuration أو أقلع الجهاز باستخدام القرص المضغوط و ادخل الى Recovery Console و قم باستعادة الملف المعطوب من القرص المضغوط لويندوز XP.

السؤال مائتان و سبع: أعاني من مشاكل في إيقاف تشغيل الجهاز ، قمت بمراجعة السؤال السادس عشر و لكنه لم يجد نفعا ، هل هناك أي خيارات إضافية؟

نعم قد لوحظ أن كثير من الأجهزة تعاني من مشاكل في إيقاف تشغيل الجهاز و تبين أن المشكلة تعود لتدخل البيوس في التحكم في إعدادات الطاقة ، و لحل هذه المشكلة ينصح بالدخول الى لوحة إعداد البيوس من خلال الضغط على Del أو F1 عند بدء تشغيل الجهاز و هناك ادخل الى Power Management و قم بتعطيل جميع الخيارات (disable) و إذا وجدت خيار يسمح لنظام التشغيل بالتحكم الكامل في

إدارة الطاقة (power management is under the exclusive control of the operating system)فلا تتردد بتفعيله.

السؤال مائتان و ثمان: جهازي يرفض الدخول الى حالة Stand By أو Hibernate (خياران من خيارات إيقاف التشغيل في ويندوز XP) رغم أني قمت بتحديث البيوس و تأكدت أنه يدعم مواصفات ACPI، ما الحل؟

تقوم درايفرات بعض بطاقات العرض (و خاصة تلك المدمجة في اللوحة الأم) بمنع الجهاز من استخدام هذه الخيارات ، لهذا عليك تحديث درايفر بطاقة العرض لحل هذه المشكلة.

السؤال مائتان و تسع: قمت بإعداد شبكة محلية و أدخلت جميع القيم بشكل يدوي في جميع الأجهزة كما كنت أفعل في السابق و عملت الشبكة بشكل جيد فيما عدى الجهاز الذي يشغل ويندوز XP ، ما السبب.

رغم أنك قد تكون متأكد من صحة الإعدادات المدخلة يدويا فإنه من المستحسن أن تستخدم معالج "إعداد شبكة الاتصال" المشروح في السؤال 48 لضمان عمل الشبكة بدون مشاكل.

السؤال مائتان و عشر (الأخير): ما هي مشاكل ويندوز XP الشائعة مع الشبكات التي تعتمد بروتوكول TCP/IP و كيف يتم اكتشافها و إيجاد الحلول المناسبة لها؟

يعتبر بروتوكول TCP/IP هو بروتوكول الاتصالات الأساسي المستخدم في شبكات الإنترنت، في ويندوز إكس بي يتم تثبيت و إعداد هذا البروتوكول تلقائيا، و في أغلب الأحيان فإن اتصالات TCP/IP تعمل بشكل جيد دون أي تدخل من المستخدم.

عندما تواجه مشاكل مع الشبكات القائمة على بروتوكول TCP/IP، مثل عدم مقدرتك على الإتصال بأجهزة الكمبيوتر الأخرى المرتبطة بشبكتك المحلية أو صعوبة الوصول الى مواقع الإنترنت من خلال جهازك المرتبط بشبكة، فإن مثل هذه المشاكل قد تكون متعلقة بإعدادات بروتوكول TCP/IP.

في أي وقت ترفض شبكتك إرسال أو استقبال البيانات بشكل سليم فإن الخطوة الأولى لاكتشاف المشكلة هو التأكد من سلامة التوصيلات بين الأجهزة. فإن كانت شبكتك تستخدم البروتوكول TCP/IP فإن سلاحك الأنجع للوصول الى سبب المشكلة هو استخدام الأداة Ping، عند استخدام أمر Ping بدون أن معلمات (Parameters) فإن الويندوز يرسل أربع حزم مرتدة لبروتوكول رسائل التحكم بالانترنت Internet Control Message Protocol (ICMP) الى عنوان الجهاز الذي تحدده بنفسك، إذا قام الجهاز على الطرف الآخر من الشبكة و الذي تحاول الاتصال به بالاستجابة و الرد على الحزم المرسلة من قبلك و إعادتها اليك فهذا يشير الى أن الاتصال الشبكي بين الجهازين سليم.

لاستخدام أمر Ping في ويندوز إكس بي، افتح موجه الأوامر (ابدأ>تشغيل و اكتب cmd ثم اضغط موافق) و هناك أكتب الأمر كما يلي:

Ping www.example.com مع إستبدال www.example.com بعنوان موقع الإنترنت الذي تحاول الاتصال به أو عنوان IP للجهاز الذي تحاول الإتصال به على الشبكة و عندها ستحصل على بيانات شبيهة بما يلي:

C:\>ping www.example.com
Pinging VENERA.ISI.EDU [128.9.176.32] with 32 bytes of data:
Reply from 128.9.176.32: bytes=32 time=94ms TTL=242

Reply from 128.9.176.32: bytes=32 time=76ms TTL=242
Request timed out.
Reply from 128.9.176.32: bytes=32 time=81ms TTL=242
Ping statistics for 128.9.176.32:
Packets: Sent = 4, Received = 3, Lost = 1 (25% loss),
Approximate round trip times in milli-seconds:
Minimum = 76ms, Maximum = 94ms, Average = 83ms

إذا عادت جميع الحزم التي أرسلتها بشكل سليم في وقت متقارب فهذا يعني أن اتصال TCP/IP سليم و خالي من المشاكل، أما إذا لم تعد بعض الحزم بأن تحصل على رسالة .Request timed out كما في المثال السابق أعلاه فهذا يعني أن الشبكة تعمل و لكن واحدة من العقد أو أكثر بين جهازك و الجهاز المستهدف تعاني من مشاكل ، و في هذه الحالة أعد استخدام الأمر Ping و لكن مع استخدام المعلمة n– لإرسال عدد أكبر من الحزم فمثلا الأمر التالي : ping –n 30 192.168.1.1 يرسل 30 حزمة إلى الجهاز أو الموجه 192.168.1.1 فإذا كان عدد الحزم التي تفشل في العودة كبيرا packet loss فهذا يشير عادة الى وجود مشاكل في مكان ما على الشبكة و ليس على الجهاز المحلي.

أما إذا عادت كل من الحزم برسالة .Request timed out فهذا يعني أن المشكلة قد تكون مرتبطة بإعدادات TCP/IP على جهازك أو مشكلة مع جهاز آخر على الشبكة و لتضييق مجال البحث عن المشكلة، اتبع الخطوات التالية بالترتيب مع التوقف عند الخطوة التي تحصل فيها على رسالة خطأ:

1- استخدم الأمر Ping لاختبار إعدادات TCP/IP في جهازك و ذلك بتنفيذ أحد الأمرين التاليين:

ping 127.0.0.1

ping localhost

حيث يمثل 127.0.0.1 العنوان القياسي لجهازك، فإذا حصلت على رسالة خطأ عند تنفيذ أحد الأمرين السابقين فهذا يشير الى وجود مشكلة في إعدادات TCP/IP و لعلاجها توجه الى قسم إصلاح إعدادات TCP/IP أدناه.

2- استخدم الأمر Ping مع عنوان IP لجهازك في الشبكة.

3- استخدم الأمر Ping مع عنوان IP لأي جهاز آخر على شبكتك المحلية.

4- استخدم الأمر Ping مع عنوان IP للموجه router أو البوابة الافتراضية gateway (و هو عنوان الجهاز المرتبط مباشرة بالإنترنت) لشبكتك المحلية في حال ارتباط الشبكة بالإنترنت.

5- استخدم الأمر Ping مع عنوان كل مزود DNS server على شبكتك، فإذا كنت لا تعرف هذه العناوين فتوجه الى القسم التالي للحصول على تفاصيل كيفية التعرف على هذه العناوين.

6- استخدم الأمر Ping مع عنوان لموقع على الإنترنت بحيث يكون موقع معروف و سريع.

7- استخدم الأمر PathPing مع نفس العنوان المستخدم في الخطوة السابقة، حيث يقوم هذا الأمر بعرض المسار الكامل الذي يفصل بين جهازك و الموقع المطلوب مما يسمح لك بالتعرف على النقطة التي تقع عندها المشكلة في هذا المسار.

ملاحظة: بعض المواقع الشهيرة مثل موقع ميكروسوفت لا تستجيب لأوامر Ping كإجراء أمني، لهذا إذا حصلت باستمرار على رسائل خطأ عند محاولة استخدام الأمر Ping مع أحد المواقع الشهيرة

فسيكون من المفيد إعادة المحاولة مع عناوين أخرى للتأكد من سبب المشكلة.

إذا فشلت كلتا الخطوتان الأخيرتان فهذا يعني أن المشكلة قد تكون مرتبطة بـ DNS و لمعالجتها توجه الى قسم إصلاح مشاكل DNS أدناه، و للتأكد من هذا الاحتمال استخدم الأمر Ping مع عنوان IP الرقمي للموقع المقصود بدلا من اسم الموقع فإذا نجحت في هذه الحالة و لم تحصل على رسائل خطأ فهذا يعني أنك بالتأكيد تعاني من مشاكل DNS.

ملاحظة :

لمعرفة عنوان IP الرقمي لأي موقع استخدم أداة nslookup (اذهب الى ابدأ>تشغيل و اكتب cmd ثم اضغط موافق، في نافذة موجه الأوامر التي ستظهر لك اكتب الأمر كما يلي: nslookup site.com مع استبدال site.com بعنوان الموقع المطلوب).

إذا شككت بوجود مشكلة على الإنترنت بين جهازك و مزود بعيد فإنك تستطيع استخدام أداة Traceroute وذلك بتنفيذ أمر tracert www.example.com مثل الأمر Ping مع استبدال www.example.com بعنوان الموقع على الإنترنت، تقوم هذه الأداة بإرسال سلسلة من حزم البيانات و من ثم قياس الزمن الذي تستغرقه عند الانتقال من نقطة الى أخرى عبر المسار بين جهازك و الموقع المقصود، إذا لاحظت أن الزمن المقاس بين شبكتك و النقطة الأولى عبر المسار أطول بكثير من باقي الأزمنة المقاسة فهذا يعني أن سبب المشكلة هو مزود الإنترنت ISP الذي تتعامل معه، أما إذا لاحظت أن التأخير يقع في نقاط متقدمة من المسار فهذا يعني أن المشكلة خارج نطاق شبكتك أو مزود الإنترنت الذي تتعامل معه و ستختفي هذه المشكلة عند طلب عنوان موقع آخر يستخدم مسارا مختلفا.

إذا كانت اختباراتك السابقة تعطي نتائج متناقضة فإن المشكلة غالبا ما تكون متعلقة ببرنامج جدار ناري Firewall أو جهاز ترجمة عناوين الشبكة (network address translation (NAT مثل الموجهات أو البوابات، فإذا كنت تستخدم أي برامج جدار ناري فقم بتعطيله مؤقتا و محاولة الاتصال من جديد و إذا كنت تستخدم موجها أو بوابة فقم بتجاوزها و جرب الاتصال مباشرة بخط الإنترنت المتوفر لديك.للتأكد فيما إذا كنت تستخدم الجدار الناري المتوفر مع ويندوز إكس بي توجه الى مجلد اتصالات شبكة الإتصال في لوحة التحكم و هناك إذا وجدت أن أيقونة الاتصال مكتوب تحتها محمية بجدار ناري أو Firewalled فهذا يعني أن اتصالك الشبكي يستخدم جدار ناري، و لتعطيله اضغط بالزر الأيمن للفأرة على أيقونة الاتصال و اختر خصائص Properties ثم توجه الى تبويب خيارات متقدمة Advanced، و هناك أزل الإشارة عن حماية الكمبيوتر وشبكة الاتصال وذلك بمنع الوصول إلى هذا الكمبيوتر من إنترنت أو الحدّ منه (Protect My Computer And Network By Limiting Or Preventing Access To This Computer From The Internet)، بعد إيقاف عمل الجدار الناري و تجاوز الموجه كرر الإختبارات السابقة من جديد للتعرف على سبب المشكلة و بعد تحديدها و معالجتها لا تنس أن تعيد تفعيل الجدار الناري و الموجه الذي تجاوزته.

تشخيص مشاكل عناوين IP:

للتعرف على عنوان IP بالإضافة لمعلومات أخرى حول شبكتك، اذهب الى ابدأ>تشغيل و اكتب cmd ثم اضغط موافق و في موجه الأوامر الذي سيظهر اكتب ipconfig، حيث سيظهر لك عند تنفيذ هذا الأمر : عنوان IP، لاحقة DNS، subnet mask و البوابة gateway الإفتراضية لاتصالك الشبكي، أما إذا رغبت بمعلومات تفصيلية فاستخدم الأمر ipconfig /all.

التعرف على عنوان IP قد يساعدك في حل مشاكل الاتصال كما يلي:

1- إذا كان عنوان IP لديك بهذا الشكل : 169.254.*x*.*y* فهذا يعني أن جهازك يستخدم عنونة IP الخاصة التلقائية Automatic Private

IP Addressing (APIPA) و هذا يعني أن DHCP client الخاص بجهازك غير قادر على الوصول الى مزود DHCP للحصول عنوان IP، في هذه الحالة عليك التحقق من الاتصال بين جهازك و الشبكة.

ملاحظة:

يعتبر Dynamic Host Configuration Protocol (DHCP) server هو المسئول عن تخصيص عنوان IP ديناميكي لجهازك عند ولوجك الى الشبكة.

2- إذا كان عنوان IP ينتمي الى إحدى مجموعات العناوين التالية و لم تستطع الوصول الى شبكة الإنترنت فعليك التأكد من أن الجهاز المسئول عن ربطك بشبكة الإنترنت يقوم بتحويل طلبات الإنترنت من جهازك الى عنوان IP عام (public) سليم :

- 10.0.0.0 – 10.255.255.255
- 172.16.0.0 – 172.31.255.255
- 192.168.0.0 – 192.168.255.255

3- إذا كان العنوان يظهر كما يلي: 0.0.0.0 فهذا يعني أن الشبكة مفصولة أو أنك تمتلك عنوان IP ثابت (static) و لكنه مكرر على الشبكة.

4- تأكد من أنك تستخدم subnet mask الصحيح و ذلك بمقارنة عنوان IP لجهازك مع عناوين IP لباقي الأجهزة على الشبكة. يجب أن تكون البوابة الافتراضية و subnet mask متطابقة لجميع أجهزة الشبكة، كما أن المجموعة الأولى و الثانية و الثالثة من الأرقام في عنوان IP لكل جهاز على الشبكة يجب أن تكون أيضا متطابقة وفقا لـ subnet mask، فإذا كان subnet mask : 255.255.255.0 فهذا يعني أن المجموعات الثلاث الأولى من أرقام عناوين IP للأجهزة على شبكتك يجب أن تكون متطابقة فمثلا الجهاز الذي لديه العنوان

192.168.0.83 يستطيع الإتصال مع جهاز آخر عنوان IP له 192.168.0.223 و لكن الجهاز الذي يملك عنوان IP 192.168.1.101 فلن يتم التعرف عليه في الشبكة، و لكن إن كان subnet mask : 255.255.0.0 فيكفي أن تتطابق المجموعتان الأوليتان من أرقام عناوين IP للأجهزة على الشبكة و لهذا فالجهاز ذو العنوان 172.16.4.56 يستطيع الاتصال مع جهاز آخر عنوانه 172.16.83.211، كما يجب أن لا تنسى أن البوابة gateway (أو أي موجه يستخدم للولوج الى الإنترنت)يجب أن تكون هي أيضا منتمية لنفس الشبكة الفرعية (subnet).

إصلاح إعدادات TCP/IP:

إذا كنت تشك بأنك تعاني من مشكلة في إعدادات TCP/IP جرب أحد الخيارات التالية أو جميعها:

1- أعد تشغيل معالج "إعداد شبكة الاتصال" و خاصة إذا تهت في عملية اختيار الإعدادات المناسبة أو قمت بتثبيت برنامج ما تشك أنه من الممكن أن يكون قد غير في الإعدادات الشبكية.

2- استخدم خيار التصليح التلقائي و ذلك بأن تنقر نقرا مزدوجا على أيقونة الإتصال في مجلد اتصالات شبكة الاتصال ثم انقر على تصليح Repair في تبويب الدعم Support، كما أنه من الممكن لك أن تقوم بنفس المهمة يدويا من موجه الأوامر بتنفيذ ما يلي من أوامر:

Ipconfig /renew و الذي يقوم تلقائيا بتجديد عنوان IP من مزود DHCP.

Arp –d و الذي يقوم بتهييج Address Resolution Protocol cache.

Nbstat –R و الذي يعيد تحميل NetBIOS name cache.

Ipconfig /flushdns و الذي يقوم بمسح DNS cache.

Ipconfig /registerdns و الذي يقوم بتسجيل اسم الكمبيوتر في مزود DNS المناسب.

3- أعد تتصيب ملفات بروتوكول TCP/IP و ذلك بأن تذهب الى ابدأ>تشغيل و اكتب ما يلي:

netsh int ip reset resetlog.txt ثم اضغط موافق.

إصلاح إعدادات DNS:

يعتبر مزود DNS هو المسئول عن ترجمة أسماء المواقع الى أرقام عناوين IP، و فيما يلي بعض الأسئلة التي يجب أن تضعها في اعتبارك إذا شككت بوجود مشكلة في إعدادات DNS:

1- هل تشير إعدادات TCP/IP الى مزودات DNS المناسبة أم لا؟ و للإجابة عن هذا السؤال قارن بين عناوين مزودات DNS في إعدادات TCP/IP في جهازك مع تلك التي زودك بها مزود خدمات الإنترنت ISP الذي تتعامل معه.
2- هل يعاني مزود خدمات الإنترنت الذي تتعامل معه من مشاكل DNS؟ و للإجابة عن هذا السؤال قم باستخدام الأمر ping مع عنوان كل مزود DNS للتأكد من عمله، فإذا تبين لك أن أحد مزودات DNS لا يستجيب، قم بحذفه من إعدادات TCP/IP.

3- هل قمت بتنصيب أي من برامج تسريع الإنترنت؟ تقوم هذه البرامج في حفظ عناوين IP الرقمية للمواقع التي تزورها على جهازك بحيث توفر الوقت المستخدم في الاتصال بمزود DNS لترجمة اسم الموقع و هذا مفيد إلا في حالة واحدة و هي أن يقوم صاحب الموقع بتغيير عنوان IP الرقمي مما يؤدي الى منعك من الوصول الى هذا الموقع بسبب أن عنوان IP الرقمي المحفوظ في جهازك لا يتفق مع العنوان الجديد،

لحل هذه المشكلة دون إزالة برنامج التسريع، توجه الى هذا المجلد داخل مجلد الويندوز :

System32\Drivers\Etc و هناك تجد الملف Hosts، قم بتحريره باستخدام المفكرة Notepad أو أي محرر نصوص آخر ، و ابحث فيه عن الموقع المطلوب و استبدل عنوان IP الرقمي القديم له بالعنوان الجديد.

4- هل فشلت في الوصول الى موقع معين على الإنترنت مع يقينك أن الموقع يعمل بدون مشاكل على أجهزة أخرى؟ لحل هذه المشكلة استخدم الأمر التالي من موجه الأوامر:
ipconfig /flushdns

و بهذا نأتي الى نهاية هذه السلسلة التي أرجو أن تكون قد حازت على إعجابكم و أن تكونوا قد استفدتم منها ولو قليلا ، و أنا حقيقة لا أزعم أني قد أحطت بكل جوانب هذا النظام و لكني أتمنى أن أكون قد وفقت في تقديم صورة و لو بسيطة عنه و أخيرا و ليس آخرا لا تنسوني من صالح دعائكم و الى اللقاء مع سلسلة أخرى.

أخوكم المحب لكم
وليد عودة

BIOS Features Setup

الخاصية الأولى : CPU Level 1 Cache

الخيارات : Enabled أو Disable

تستخدم هذه الخاصية لتمكين أو تعطيل الذاكرة كيش من المستوى الأول و هذه الخاصية تكون افتراضيا Enabled .
تعتبر هذه الخاصية مفيدة جدا لمن يرغبون بزيادة سرعة معالجاتهم دون الحاجة لشراء معالج جديد غالي الثمن ، فلو افترضنا أن أحدكم حاول زيادة سرعة معالجه من 400 الى 500 و لكن لم يعمل الجهاز فإنه بتعطيل هذه الخاصية أي جعلها Disabled فإن الجهاز قد يعمل بشكل جيد و لكني لا أنصح المستخدمين أصحاب المعالجات بينتيوم 2 أو 3 بتعطيل هذه الخاصية.

الخاصية الثانية: CPU Level 2 Cache

الخيارات: Enabled, Disabled

ما نقوله هنا مشابه لما قلناه بخصوص الذاكرة كيش من المستوى الأول.

الخاصية الثالثة: CPU L2 Cache ECC Checking

الخيارات: Enabled, Disabled

تسمح لك هذه الخاصية بتفعيل أو تعطيل ميزة فحص الذاكرة الكيش المستوى الثاني و البحث عن أخطاء L2 ECC و ذلك في حال توفر هذه الخاصية في جهازك.

من المحبذ تفعيل هذه الخاصية لأنها سوف تفحص الذاكرة و تبحث عن الإخطاء أحادية البت في البيانات المخزنة في الذاكرة L2 و تقوم بإصلاحها تلقائيا مما يسهم في زيادة ثبات عمل الجهاز و خاصة في حالة زيادة سرعة المعالج فتقوم بمعالجة الأخطاء المحتملة الوقوع.

بعض المستخدمين يقومون بتعطيل هذه الخاصية لأن البعض يقول أن عمل هذه الخاصية يقلل من أداء النظام ، و في الحقيقة فإن هذا الإنخفاض المزعوم لا يكاد يلحظ و خاصة مقابل التحسن في عمل الجهاز و المزيد من ثباته و ليس ذلك فحسب بل إن هذه الخاصية تسمح لك بزيادة سرعة المعالج أكثر مما تستطيعه مع تعطيل هذه الخاصية، لهذا فأنا أنصح بتفعيل هذه الخاصية.

الخاصية الرابعة: Processor Number Feature

الخيارات: Enabled, Disabled

و هذه الخاصية تعمل فقط في حالة أن كان لديك معالج بينتيوم 3، و عند تفعيلها فإنك تسمح لبرامج خارجية بقراءة و إظهار الرقم التسلسلي للمعالج و هذه الخاصية مفيدة إذا رغبت في التأكد من أن معالجك هو من فئة بينتيوم 3.

الخاصية الخامسة: Quick Power On Self Test

الخيارات: Enabled, Disabled

عند تفعيل هذه الميزة فإن سرعة تشغيل أو إقلاع الجهاز ترتفع بشكل ملحوظ و ذلك نظرا لتخطي بعض اختبارات بدء التشغيل ، و ينصح بتعطيل هذه الميزة فقط عند إضافة أي معدات أو أجزاء جديدة للجهاز ، و بعد تكرار التشغيل لبضعة مرات إذا تبين أن الجهاز يعمل بشكل جيد حينها من الممكن إعادة تفعيل هذه الخاصية.

الخاصية السادسة: Virus Warning / Anti-Virus Protection

الخيارات: Enabled, Disabled أو ChipAway

عند تفعيل هذه الخاصية فإن البيوس سيظهر رسالة تحذير عند كل محاولة للوصول لل boot sector أو partition table من قبل فيروس أو غيره.

يفضل عادة تفعيل هذه الخاصية للحماية من خطر الفيروسات مع ملاحظة أن هذه الخاصية مخصصة فقط لحماية boot sector و partition table و ليس القرص الصلب ككل.

و لكن لهذه الخاصية بعض العيوب و التي تتمثل بمنعها لتشغيل بعض البرامج مثل :

1- برنامج إعداد الويندوز.

2- برامج فحص الأقراص.

لهذا يفضل تعطيل هذه الخاصية مؤقتا قبل تشغيل البرامج السابقة و إعادة تفعيلها بعد الإنتهاء من العمل على هذه البرامج.

تعتبر هذه الخاصية عديمة الفائدة إذا كان القرص الصلب لديك موصلا بمتحكم خارجي external controller و الذي يحتوي على بيوس خاص به و بالتالي فإن الفيروس سيتخطى البيوس الأول و يصيب القرص الصلب ، و من أمثلة هذه الأقراص :

1- SCSI.

2- UltraDMA 66 و UltraDMA100

بعض اللوحات الأم motherboards تحتوي على رقائق خاصة

ChipAwayتحتوي على كود معين لمحاربة الفيروسات و إعطاء حماية أكبر للقرص الصلب ، و لكنها أيضا تصبح عديمة الفائدة في الحالات سابقة الذكر .

الخاصية السابعة: Boot Sequence

الخيارات :

A, C, SCSI/EXT
C, A, SCSI/EXT
C, CD-ROM, A
CD-ROM, C, A
D, A, SCSI/EXT إذا كان لديك على الأقل قرصين صلبين من نوع (IDE)
E, A, SCSI/EXT إذا كان لديك على الأقل ثلاث أقراص صلبة من نوع (IDE)
F, A, SCSI إذا كان لديك على الأقل أربع أقراص صلبة من نوع (IDE)
SCSI/EXT, A, C
SCSI/EXT, C, A
A, SCSI/EXT, C
LS/ZIP, C

هذه الخاصية تعطيك الحق في اختيار الترتيب الذي تريد من البيوس أن يسلكه عند بداية التشغيل للبحث عن نظام التشغيل ، لهذا إذا أردت أكبر قدر من توفير الوقت عند بدأ التشغيل مع افتراض أن جهازك يعمل بشكل جيد فإنه ينصح أن تختار القرص الصلب كأول جهاز في الترتيب عند البحث عن نظام التشغيل و عادة يكون رمز القرص الصلب هو C أما إذا كنت تستخدم قرص صلب من نوع SCSI فاختر SCSIليكون هو الجهاز الأول.

بعض اللوحات الأم مثل ABIT BE6 وBP6 لديها متحكم IDE Controllerإضافي مدمج في اللوحة الأم ، في هذه الحالة نجد أن

البيوس يبدل الخيار SCSIبخيار جديد هو EXTو هذا الخيار يسمح للجهاز بالإقلاع من قرص صلب IDEموصل بالمنفذ الثالث أو الرابع من المتحكم الإضافي على اللوحة الأم أو الإقلاع من قرص SCSIو لتحديد أحدهما يجب مراعاة الخاصية القادمة .بينما إذا أردت الإقلاع من قرص صلب IDEموصل الى المنفذ الأول أو الثاني فلا تختار EXT.

الخاصية الثامنة: Boot Sequence EXT Means و هي متعلقة بالخاصية السابقة.

الخيارات: IDE, SCSI

إذا اخترت من الخاصية السابقة الخيار EXTففي هذه الحالة يصبح لديك احتمالان هما الإقلاع من قرص IDEموصل بالمنفذ الثالث أو الرابع من المتحكم الإضافي و عندها عليك ان تختار IDEفي هذه الخاصية ، و الإحتمال الآخر هو الإقلاع من قرص SCSIو عندها عليك اختيار SCSIفي هذه الخاصية، و تذكر أن هذا كله متعلق باللوحات الأم من النوع ABIT BE6و BP6.

الخاصية التاسعة : Swap Floppy Drive

الخيارات : Enabled, Disabled

هذه الخاصية مفيدة إذا كان لديك أكثر من محرك أقراص مرنة و تريد تبديل الترتيب المنطقي لهم بدلا من فتح الجهاز و تبديل أماكنهم يدويا ، فعند تفعيل هذه الخاصية فإن محرك الأقراص A سيصبح B بينما سيصبح محرك الأقراص B هو A ، و يمكن الإستفادة من هذه الخاصية إذا كان لديك محركا أقراص ذوا حجم مختلف و كان قرص التشغيل الذي تملكه موافقا لحجم محرك الأقراص الثاني و كما نعلم فإن البيوس سوف يقلع من محرك الأقراص الأول فقط ، لهذا يمكن اللجوء الى هذه الخاصية لتغيير ترتيب محركات الأقراص مما يسمح بالإقلاع من المحرك المتوافق مع قرص بدء التشغيل المتوفر لدينا.

الخاصية العاشرة: Boot Up Floppy Seek

الخيارات : Enabled, Disabled

هذه الخاصية ستحدد فيما إذا كان البيوس سيقوم بإجراء بحث عن محرك الأقراص المرنة عند بدأ التشغيل أم لا فإذا لم يستطع إيجاده فسيظهر رسالة خطأ ، كما أنه سيختبر فيما إذا كان لدي محرك الأقراص 40 أو 80 مسار Track و حيث أن كل محركات الأقراص حاليا لديها 80 مسارا فليس هناك حاجة لهذه الخاصية و من الممكن تعطيلها Disabled.

الخاصية الحادية عشر: Boot Up NumLock Status

الخيارات : On, Off

تتحكم هذه الخاصية عند بدأ التشغيل بوظيفة لوحة مفاتيح الأرقام على يمين لوحة مفاتيح الأحرف عند تفعيل هذه الخاصية فإن مفاتيح لوحة الأرقام ستعمل لطبع الأرقام ، بينما عند تعطيل هذه الميزة فستعمل هذه المفاتيح للتحكم بحركة المؤشر.

الخاصية الثانية عشر: Gate A20 Option

الخيارات: Normal, Fast

تحدد هذه الخاصية كيفية استخدام البوابة A20 لعنونة الذاكرة فوق 1 ميجابايت، عند إعداد هذه الخاصية لتكون Fast فإن مجموعة رقائق اللوحة الأم Motherboard Chipset هي التي ستتحكم في عمل البوابة A20، بينما عند إعدادها لتكون Normal فإن متحكم لوحة المفاتيح Keyboard Controller هو من سيتحكم في عمل البوابة A20، و حيث أن نظامي التشغيل ويندوز و OS/2 تدخل و تخرج من النمط المحمي من خلال البيوس فإن البوابة A20 ستحتاج الى

التبديل من وضع التفعيل الى وضع التعطيل و بالعكس مرات عديدة و بالتالي فإن إعداد هذه الخاصية لتكون Fast سيحسن من أداء الوصول الى الذاكرة فوق 1ميجابايت لأن الرقائق Chipset أسرع بكثير من متحكم لوحة المفاتيح، لهذا ينصح بإعداد هذه الخاصية لتكون Fast .

الخاصية الثالثة عشر : IDE HDD Block Mode

الخيارات : Enabled, Disabled

تزيد هذه الخاصية من سرعة الوصول الى القرص الصلب ، و ذلك لأنها تسمح بنقل البيانات من مقاطع متعددة من القرص الصلب في وقت واحد وليس كما في التقنية الأقدم التي لا تسمح بنقل البيانات إلا من مقطع واحد، عند تفعيل هذه الخاصية فإن البيوس سيتفحص القرص الصلب ليرى فيما إذا كان يدعم هذه الخاصية أم لا فإذا كان يدعم هذه الخاصية فسيقوم البيوس تلقائيا بإعداد القرص الصلب لأكبر استفادة من هذه الخاصية ، مع العلم أن أغلب الأقراص المتوفرة حاليا تدعم هذه الخاصية لهذا يجب تفعيل هذه الخاصية لتحقيق أفضل سرعة مع العلم أنك بتفعيل هذه الخاصية تستطيع إرسال حتى 64 كيلوبايت من البيانات مع كل مقاطعة Interrupt أما بتعطيلها فلن تستطيع من نقل أكثر من 512 بايت في المرة الواحدة.

عليك تعطيل هذه الميزة في حالة واحدة فقط وهي إذا كان لديك ويندوز NT لأنه لا يدعم هذه الخاصية و لكن إذا كان لديك ويندوز NT و قمت بتشغيل و تنصيب Service Pack 2 فإنها ستقوم بحل المشكلة.

الخاصية الرابعة عشر: Typematic Rate Setting

الخيارات: Enabled, Disabled

تسمح لك هذه الخاصية بالتحكم بمعدل تكرار ضربات المفتاح Keystroke عندما تضغط بشكل مستمر على مفتاح ما على لوحة

المفاتيح ، عند تفعيل هذه الخاصية سيكون بإمكانك التحكم يدويا بإعدادات الخاصيتين القادمتين و المتعلقتين بهذه الخاصية ، أما عند تعطيل هذه الخاصية فإن البيوس سيقوم باستخدام الإعدادات الإفتراضية.

الخاصية الخامسة عشر: Typematic Rate (Chars/Sec)

الخيارات: 6, 8, 10, 12, 15, 20, 24, 30

في هذه الخاصية تستطيع اختيار معدل تكرار إظهار الرموز على الشاشة عند الضغط المتواصل على المفتاح ، و يقاس هذا المعدل بالرمز في الثانية، و هذه الخاصية تعمل فقط عند تفعيل الخاصية السابقة.

الخاصية السادسة عشر: Typematic Rate Delay (Msec)

الخيارات: 250, 500, 750, 1000

تحدد هذه الخاصية الزمن مقاسا بالميلي ثانية الذي تنتظره لوحة المفاتيح قبل أن تبدأ تلقائيا بتكرار الرمز المتعلق بالمفتاح المضغوط عليه بشكل متواصل ، و هذه الخاصية تعمل فقط عند تفعيل الخاصية الرابعة عشر.

الخاصية السابعة عشر: Security Setup

الخيارات: System, Setup

هذه الخاصية ستعمل فقط في حالة قيامك بإنشاء كلمة سر في إعداد كلمة المرور PASSWORD SETTING من شاشة البيوس الرئيسية.

عند اختيارك ل System فإن البيوس سيطلب منك إدخال كلمة

المرور في كل مرة يقلع فيها الجهاز ، أما إذا اخترت Setup فإن كلمة المرور سيطلب منك إدخالها فقط إذا أردت الدخول الى إعدادات البيوس.

هذه الخاصية مفيدة لمن يرغب بحماية أكبر لجهازه من المتطفلين .

أما إذا نسيت كلمة المرور و تريد تجاوز هذه المشكلة فلديك ثلاث خيارات:

1- عندما يطلب منك إدخال كلمة المرور فإذا كان البيوس لديك من النوع Award فأدخل كلمة المرور التالية :

shift+s y x z أي اضغط على Shift مع الأحرف (s y x z).

2- تستطيع محو محتويات البيوس بما فيه كلمة المرور بأن تفتح الجهاز و تبحث عن البطارية و التي ستجد الى جانبها سنين معدنيين jumper قم ببساطة بالوصل بين هذين السنين بأي سلك أو جسم معدني لعمل دائرة مغلقة و سيكون هذا الأمر كفيلا بمحو محتوى البيوس.

3- إذا لم تجد السنين المذكورين أعلاه يبقى لديك الحل الأخير و المتمثل بإزالة البطارية من موضعها لفترة من الزمن ثم إعادتها و هذا سيكون أيضا كفيلا بحل المشكلة.

الخاصية الثامنة عشر: 32-bit Disk Access

الخيارات: Enabled, Disabled

تقوم هذه الخاصية عند تفعيلها بالسماح ل 32بت من البيانات بالإنتقال من القرص الصلب الى المعالج في المرة الواحدة و يتم ذلك بقراءتين متوازيتين كل منهما 16بت من القرص الصلب ثم يدمجا معا لتكوين 32بت تنتقل دفعة واحدة الى المعالج ، وهذا الأمر يؤدي الى تحسين أداء ناقل PCI لأن عدد أقل من النقلات ستستخدم لنقل المقدار

المطلوب من البيانات، أما عند تعطيل هذه الخاصية فإن نقل البيانات سيتم ب 16بت فقط في المرة الواحدة مما يؤثر سلبا على الأداء.

و مرة أخرى فإن هذه الخاصية لا تعمل بشكل جيد مع ويندوز NT، و لكن بتنصيب Service Pack 2من الممكن حل هذه المشكلة.

لهذا ينصح بشدة تفعيل هذه الخاصية.

الخاصية التاسعة عشر: PCI/VGA Palette Snoop

الخيارات: Enabled, Disabled

هذه الخاصية مفيدة فقط إذا كنت تستخدم بطاقة MPEGأو بطاقة مضافة Add-onالى بطاقة الشاشة ، تقوم هذه الخاصية بتصحيح إعادة إنتاج الألوان و ذلك بالتحكم بالمعلومات في الذاكرة الإحتياطية لبطاقة الشاشة و التي تسلم من موصل graphics card's Feature Connectorالى بطاقة MPEGأو البطاقة المضافة ، لهذا ينصح بتفعيلها إذا كنت تمتلك مثل هذه البطاقات.

الخاصية العشرون : Assign IRQ For VGA

الخيارات : Enabled, Disabled

في أغلب بطاقات مسرعات الرسوم graphics accelerator cards هناك حاجة لإستخدام خط طلب مقاطعة IRQ لأكبر فائدة من البطاقة ، لهذا يفضل تفعيل هذه الخاصية إذا كان لديك بطاقة مسرع رسوميات لأن تعطيلها سيضعف الأداء بشكل ملحوظ ،أما إن لم يكن لديك بطاقة كهذه فيفضل تعطيل هذه الخاصية حتى لا يتم حجز خط مقاطعة بدون داعي.

الخاصية الواحدة و العشرون : MPS Version Control For OS

الخيارات : 1.1، 1.4

هذه الخاصية تصلح فقط في حالة أن كانت اللوحة الأم لديك في جهازك تدعم أكثر من معالج ، MPS هي اختصار ل Multiprocessor Specification و هناك خيار ان 1.1 و 1.4 ،الخيار 1.1 قديم نسبيا بينما الخيار 1.4 يعد نسخة محسنة و يوفر إعدادات إضافية لدعم معالجات مختلفة كما يوفر أيضا إمكانية التحديث مستقبلا ، كما أنه يدعم تشغيلا أفضل لأكثر من ناقل PCI على لوحة واحدة.

أغلب أنظمة التشغيل الحديثة مثل ويندوز NT4 و وويندوز 2000 و 98 و ميلينيوم تدعم الخيار المحسن 1.4 لهذا ينصح باختيار 1.4.

الخاصية الثانية و العشرون: OS Select For DRAM > 64MB

الخيارات: OS/2, Non-OS/2

عندما تكون ذاكرة الجهاز RAM لديك أكبر من 64ميجابايت فإن نظام التشغيل OS/2 من IBM يختلف في تعامله و إدارته لهذه الذاكرة بالمقارنة مع غيره من أنظمة التشغيل ، لهذا إذا كان نظام التشغيل لديك هو OS/2 فقم باختياره و إن كان لديك نظام تشغيل آخر فاختر Non-OS/2.

الخاصية الثالثة و العشرون: Report No FDD For Win95

الخيارات: Enabled, Disabled

إذا كنت تستخدم نظام التشغيل ويندوز 95أو 98أو ميلينيوم و لم يكن

لـديك فـي جهـازك أي محـرك أقـراص مرنــة ، فإنـه ينصـح باختيـار Enabled لتحـرر خط طلب المقاطعـة السـادس IRQ6 و تجعل الوينـدوز يتخطـى فحـص محـرك الأقـراص لأنـك إن عطلـت هـذه الخاصـية Disabled فلـن يعـرف الوينـدوز أنـه لـيس لـديك محـرك أقراص مرنة ، كما ينصـح كذلك بتعطيل Disable متحكم محركـات الأقراص المرنة علـى اللوحـة الأم Onboard FDC Controller و يمكن فعل ذلك من نافذة البيوس المسماة Integrated Peripherals ومـن ثـم الـذهاب الـى الخاصيـة Onboard FDC Controller و اختيار Disabled.

الخاصية الرابعة و العشرون: Delay IDE Initial (Sec)

الخيارات: 0, 1, 2, 3, ..., 15

نجد فـي الأنـواع الحديثـة مـن البيـوس أن عمليـة الإقـلاع تـتم بسـرعة كبيـرة، و لكـن بعض أجهـزة IDE مثـل القرص الصـلب أو محـرك الأقراص المصـغوطة ليس سريعا بمـا يكفـي لكـي يـتمكن البيـوس من التعرف عليه أثناء عملية الإقلاع ، لهذا تستخدم هذه الخاصية للإبطاء من عملية الإقلاع ، ينصـح بداية بجعل قيمة التأخير 0 ثانية ، فإذا فشل أحد أجهزة IDE بالعمل و لم يتعرف عليه البيوس أثناء عملية الإقلاع فقم بزيادة هذه القيمة تدريجيا مع المحاولة بإقلاع الجهاز مع كل زيـادة الى أن تصل الى مرحلة يتعرف فيها البيوس على جميع أجهزة IDE أثناء عملية الإقلاع.

الخاصـية الخامسـة و العشـرون: HDD S.M.A.R.T. Capability

الخيارات: Enabled, Disabled

هـذه الخاصـية تعمـل علـى تفعيـل أو تعطيـل تقنيـة خاصـة بـالأقراص الصـلبة الحديثـة تسـمى S.M.A.R.T. و هـي اختصـار ل (Self Monitoring Analysis And Reporting) أو تحليل و إصدار

تقارير عن المراقبة الذاتية ، تسمح هذه التقنية بالتنبؤ المبكر و التحذير من حدوث أخطار تهدد القرص الصلب كما أنها تراقب حالة القرص الصلب على الشبكة ، يفضل تفعيل هذه الخاصية لتحقيق أكبر حماية ممكنة للقرص الصلب ، و لكن هناك حالات قليلة يؤدي تفعيل هذه الخاصية الى حدوث تكرار لإعادة تشغيل الجهاز المرتبط بشبكة و ذلك لأن S.M.A.R.T تقوم أحيانا بإرسال حزم من البيانات عبر الشبكة مع أنه لا يوجد أي جهاز يراقب هذه البيانات على الشبكة مما قد يؤدي الى إعادة تشغيل لا إرادية للجهاز ، لهذا إن كنت تعمل على شبكة و عانيت من هذه المشكلة فبإمكانك تعطيل هذه الخاصية.

الخاصية السادسة و العشرون: Video BIOS Shadowing

الخيارات: Enabled, Disabled

عند تفعيل هذه الخاصية فإن معلومات Video BIOS يتم نسخها من الذاكرة ROM البطيئة الى الذاكرة DRAM السريعة ، و ذلك لتحقيق وصول أسرع لهذه المعلومات مما يحسن من أداء البيوس لأن سرعة نقل البيانات من ذاكرة الرام أكبر بمئة مرة تقريبا من نقلها من ذاكرة الروم ، و يكون العيب الوحيد أن جزءا من الذاكرة الرام سيصبح محجوزا لتخزين المعلومات المنسوخة من الروم.

و لكن و حيث أن أنظمة التشغيل الحديثة بدءا من ويندوز 95 و ما تلاها لا تستخدم البيوس للوصول الى بطاقة الشاشة بل تتعامل معها مباشرة مما يجعل هذه الخاصية عديمة النفع، لهذا ينصح بتعطيلها إذ لا حاجة بنا لنحجز جزءا من ذاكرة الرام ليضيع سدى ، و لكن أحب أن أنوه الى أن أغلب الألعاب القديمة التي تعمل من خلال الدوس تستفيد من هذه الخاصية ،و لهذا إن كنت من المدمنين على مثل هذه الألعاب فإنه يمكنك تفعيل هذه الخاصية.

الخاصـية السـابعة و العشـرون: Shadowing Address Ranges (xxxxx-xxxxx Shadow)

الخيارات: Enabled, Disabled

نفس نصيحة الخاصية السابقة مع إضـافة أنـه لا حاجـة لـك بتفعيل هذه الخاصية حتى و لو كنت تستخدم ألعاب الدوس، لأنها متعلقة فقط في حالة كان لديك بطاقة شاشة من النوع الذي يقبل بتركيب بطاقة إضافية Add-on علـى نفس البطاقة الأصلية ، و حيث أن أنظمـة التشـغيل الحديثة كما سبقنا لا تستعين بـالبيوس للوصـول الـى هذه البطاقـة فـلا حاجة لنا بتفعيل هذه الخاصية إلا إذا كنت تستخدم نظـام تشغيل الدوس فقط و هذا و الله أعلم أمر مستبعد.

Chipset Features Setup

الخاصـية الثامنة و العشـرون: SDRAM CAS Latency Time

الخيارات: 2 ، 3

هـذه الخاصـية تـتحكم بمقدار وقـت التـأخير مقاسـا بـدورات السـاعة(clock cycles - CLKs يقصد بدورات الساعة بأنها الزمن الـلازم لإنتقال الأمر من المعالج الى الذاكرة و العودة مرة أخرى) و يحصـل هـذا التـأخير قبـل أن تبـدأ ذاكـرة SDRAM بتنفيـذ أمـر القـراءة بعد تسلمها إياه ، كما أن هذه الخاصـية تحدد عدد دورات السـاعة اللازمـة لإنهاء الجزء الأول من عملية نقل البيانات ، كلما كـان مقدار التـأخير أقل كلما زادت سرعة نقل البيانات ، و لكن بعض أنـواع SDRAM لا تسـتطيع أن تـدعم الإنخفـاض فـي التـأخير ممـا يـؤدي الـى عـدم استقرارها، لذى ينصح باختيار القيمة 2 للأداء الأفضل ، و إذا عانيت من عدم استقرار للجهاز فغير القيمة الى 3.

الخاصية التاسعة و العشرون: SDRAM Cycle Time Tras/Trc

الخيارات: 5/6, 6/8

هذه الخاصية تحدد العدد الأدنى من دورات الساعة التي يحتاجها TRASو TRC.

Trasهو اختصار ل SDRAM's Row Active Timeو الذي هو عبارة عن طول المدة التي يستغرقها أي صف في ذاكرة SDRAMو التي تتكون من صفوف و أعمدة ، لكي يفتح و يصبح جاهزا لنقل البيانات .

بينما يشير TRCالى Row Cycle Timeو هو الوقت اللازم لأكمال عملية فتح و تحديث الصف في ذاكرة SDRAM.

كلما قلت المدة زادت السرعة لهذا يفضل اختيار العدد 5/6و لكن إن أصبح نظامك غير مستقر فغير القيمة الى 6/8.

الخاصية الثلاثون: SDRAM RAS-to-CAS Delay

الخيارات: 2 و 3

تسمح هذه الخاصية بتحديد الزمن الفاصل بين إشارات RAS (Row Address Strobe)و إشارات CAS (Column Address Strobe)، و هذه الفترة الزمنية ستتكرر مع كل كتابة على ذاكرة SDRAMأو قراءة منها أو تحديثها.

و كلما قلت هذه المدة تحسن الأداء ، إذاً اختر 2و إن عانيت من مشاكل في استقرار الجهاز غير القيمة الى 3.

الخاصية الواحدة و الثلاثون : SDRAM RAS Precharge Time

الخيارات : 2 ، 3

تحدد هذه الخاصية عدد دورات الساعة اللازمة ل RAS لتتجز عملية شحنها قبل أن يتم تحديث الذاكرة SDRAM ، بتقليل هذا العدد سيتحسن الأداء ، لهذا ينصح باختيار 2 فإذا عانيت من مشاكل في ثبات الجهاز فاختر 3.

الخاصية الثانية و الثلاثون : SDRAM Cycle Length

الخيارات : 2 ، 3

هذه الخاصية مشابهة تماما للخاصية الثامنة و العشرون SDRAM Time CAS Latency و لها نفس الوظيفة.

الخاصـــية الثالـــثة و الثلاثـــون: SDRAM Leadoff Command

الخيارات: 3 ، 4.

باستخدام هذه الخاصية تستطيع التحكم بالوقت الذي يمر قبل أن يسمح بالوصول الى البيانات المخزنة في ذاكرة SDRAM، كلما قل زمن الوصول كلما كان أفضل ، إذاً و كما في الخواص السابقة اختر 3فإذا عانيت من عدم ثبات الجهاز فاختر 4.

الخاصية الرابعة و الثلاثون: SDRAM Precharge Control

الخيارات: Enabled, Disabled

هذه الخاصية تحدد فيما إذا كان المعالج أو ذاكرة SDRAM سيكون المسئول عن التحكم بعملية شحن ذاكرة SDRAM.

عند تعطيل هذه الخاصية فإن أوامر المعالج للذاكرة ستؤدي الى شحن جميع قطاعات ذاكرة SDRAM و هذا يؤدي الى تحسين الثبات و لكنه يؤدي الى خسارة في الأداء.

أما عند تفعيل هذه الخاصية فإن عملية الشحن ستكون موكلة بالكامل للذاكرة بنفسها و هذا يقلل عدد المرات التي يتم فيها شحن ذاكرة SDRAM، حيث أن عدة دورات للمعالج و التي تكون موجهة للذاكرة تتم قبل أن تكون الذاكرة بحاجة الى إعادة شحن، لهذا ينصح بتفعيل هذه الخاصية لأفضل أداء و لكن مع مو اجهة مشاكل في الثبات يمكنك تعطيلها.

الخاصية الخامسة و الثلاثون: DRAM Data Integrity Mode

الخيارات: ECC, Non-ECC

ECC هي اختصار ل Error Checking and Correction، و هذه الخاصية يجب تفعيلها فقط إذا كنت تملك ذاكرة خاصة هي 72-bit ECC RAM، و عند تفعيلها فإن النظام سيتمكن من إيجاد الأخطاء أحادية البت و تصحيحها تلقائيا ، إذاً ينصح بتفعيلها)و ذلك باختيار (ECC فقط إذا كنت تمتلك هذه الذاكرة الخاصة و عطلها أي اختر Non-ECC إذا كنت لا تملك مثل هذه الذاكرة .

الخاصية السادسة و الثلاثون: SDRAM Bank Interleave

الخيارات: 2-Bank, 4-Bank, Disabled

هذه الخاصية تسمح لك بالتحكم بنمط التداخل في واجهة عمل ذاكرة SDRAM.

يسمح لك التداخل بإجراء تبادل بين دورات الوصول و التحديث لقطاعات SDRAM، فبينما يتم تحديث قطاع ما في الذاكرة ، يتم الوصول الى قطاع آخر في نفس الوقت ، و هذا يؤدي الى تحسن كبير في أداء ذاكرة SDRAM نظرا للتوفير في الوقت الذي يمر عند تحديث كل قطاع في الذاكرة.

لنلق نظرة على ما يحدث في ذاكرة SDRAM مكونة من أربع قطاعات :

1- يرسل المعالج العنوان الأول لإيجاد البيانات المطلوبة الى القطاع الأول من لوحة الذاكرة SDRAM.

2- يرسل المعالج العنوان الثاني لإيجاد البيانات المطلوبة الى القطاع الثاني من لوحة الذاكرة SDRAM و في نفس الوقت يتلقى البيانات التي طلبها من القطاع الأول.

3-يرسل المعالج العنوان الثالث لإيجاد البيانات المطلوبة الى القطاع الثالث من لوحة الذاكرة SDRAM و في نفس الوقت يتلقى البيانات التي طلبها من القطاع الثاني.

4- يرسل المعالج العنوان الرابع لإيجاد البيانات المطلوبة الى القطاع الرابع من لوحة الذاكرة SDRAM و في نفس الوقت يتلقى البيانات التي طلبها من القطاع الثالث.

5- يتلقى البيانات التي طلبها من القطاع الرابع.

و لكـي نـدرك مقدار التـوفير فـي الوقـت الـذي نحصـل عليـه باسـتخدام خاصية التداخل interleaving، لنرى كيف ستتم الخطوات السـابقة بدون استخدام التداخل:

1- يتم تحديث ذاكرة SDRAM.

2- يرسـل المعـالج العنـوان الأول للبيانـات المطلوبـة الـى ذاكـرة SDRAM.

3- يتلقى المعالج البيانات الموجودة في العنوان الأول من الذاكرة.

4- يتم تحديث ذاكرة SDRAM.

5- يرسـل المعـالج العنـوان الثـاني للبيانـات المطلوبـة الـى ذاكـرة SDRAM.

6- يتلقى المعالج البيانات الموجودة في العنوان الثاني من الذاكرة.

7- يتم تحديث ذاكرة SDRAM.

8- يرسـل المعـالج العنـوان الثالـث للبيانـات المطلوبـة الـى ذاكـرة SDRAM.

9- يتلقى المعالج البيانات الموجودة في العنوان الثالث من الذاكرة.

10- يتم تحديث ذاكرة SDRAM.

11- يرسـل المعـالج العنـوان الرابـع للبيانـات المطلوبـة الـى ذاكـرة SDRAM.

12- يتلقى المعالج البيانات الموجودة في العنوان الرابع من الذاكرة.

الآن و قـد عرفنـا أهميـة خاصـية التـداخل ، لابـد أن نعـرف أن هـذه

الخاصية مفيدة فقط إذا كانت البيانات المتتالية المطلوبة من قطاعات مختلفة من الذاكرة.

كل لوحة SDRAM DIMM تتكون إما من من قطاعين أو من أربع قطاعات.

اللوحات التي تتكون من قطاعين تستخدم رقائق 16Mbit SDRAM chips و يكون الحجم الكلي للوحة الذاكرة لا يتجاوز عن 32 ميجابايت.

أما اللوحات التي تتكون من أربع قطاعات فتستخدم رقائق تبدأ من 64Mbit SDRAM chips و قد تصل الى 256Mbit لكل رقاقة ، بينما لا يقل الحجم الكلي للوحة الذاكرة عن 64 ميجابايت.

إذا كنت تستخدم لوحة ذاكرة واحدة ذات قطاعين (و ذلك يتحدد بسعة الذاكرة و ذلك بأن تكون 32 ميجابايت أو أقل) فاختر 2-Bank.

أما إذا كنت تستخدم لوحتين كل واحدة ذات قطاعين أو كنت تستخدم لوحة ذات أربع قطاعات (اللوحة ذات الأربع قطاعات تكون سعتها 64 ميجابايت أو أكثر) في هذه الحالة لك أن تختار 2-Bank أو 4-Bank، و بشكل عام فإن الخيار 4-Bank يعتبر أفضل من الخيار 2-Bank.

تبقى ملاحظة أخيرة و هي إذا كان البيوس لديك من النوع Award و كنت تستخدم ألواح ذاكرة ذات رقائق من نوع 16Mbit SDRAM DIMM فإنه يفضل تعطيل هذه الخاصية Disabled.

الخاصية السابعة و الثلاثون: Read-Around-Write

الخيارات: Enabled, Disabled

تسمح هذه الخاصية للمعالج أن ينفذ أوامر القراءة كما لو كانت مستقلة عن أوامر الكتابة ، لهذا إذا كان أمر القراءة يشير الى عنوان في

الذاكرة و الذي أوامر الكتابة ما زالت محفوظة في الكيش و لم تكتب بعد الى هذا العنوان من الذاكرة فإن أمر القراءة سيكتفي بالمعلومات الموجودة في الكيش ولن ينتظر الى أن تكتب هذه المعلومات من الكيش الى الذاكرة ليقوم بقراءتها بعد ذلك.

لذى فإن تفعيل هذه الخاصية يحسن الأداء و يزيد من فعالية الذاكرة SDRAM.

الخاصية الثامنة و الثلاثون: System BIOS Cacheable

الخيارات: Enabled, Disabled

تسمح هذه الخاصية بنسخ محتويات البيوس من الذاكرة الروم الى ذاكرة الكيش المستوى الثاني.

إذا كنت تستخدم نظام الويندوز أو OS/2 فينصح بشدة تعطيل هذه الخاصية.

الخاصية التاسعة و الثلاثون: Video BIOS Cacheable

الخيارات: Enabled, Disabled

تستخدم هذه الخاصية لنسخ معلومات الفيديو بيوس من الذاكرة الروم الى ذاكرة الكيش المستوى الثاني ، و لكن إن كنت تستخدم الويندوز أو OS/2فلن تحتاج الى تفعيل هذه الخاصية و ينصح حينئذ بتعطيلها.

الخاصية الأربعون: Memory Hole At 15M-16M

الخيارات: Enabled, Disabled

بعض أنواع بطاقات ISAتحتاج الى هذه المنطقة من الذاكرة 15M-16Mلكي تعمل بصورة جيدة لهذا فإن تفعيل هذه الخاصية سيؤدي الى حجز هذه المنطقة من الذاكرة لإستخدام البطاقة و لكن المشكلة

الخطيرة في هذه الخاصية أنها ستمنع الجهاز من استخدام الذاكرة فوق 16ميجابايت بمعنى أنه عند تفعيل هذه الخاصية فإن نظام التشغيل لن يستطيع استخدام أكثر من 15ميجابايت من الذاكرة مهما كان الحجم الفعلي للذاكرة الموجودة لديك ، لهذا ينصح بشدة تعطيل هذه الخاصية، و إن كنت تستخدم مثل هذه البطاقات فأنصحك بتبديلها بنوعية أحدث.

الخاصية الواحدة و الأربعون: 8-bit I/O Recovery Time

الخيارات: NA, 8, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7

كما هو معروف فإن ناقل PCI أسرع بكثير من ناقل ISA 8 بت، لهذا و لكي تعمل بطاقات ISA 8 بت كما يجب مع دوائر I/O الناقل PCI فإن آلية ناقل I/O تضيف دوائر ساعة Clock Cycle و التي سبق شرحها بين كل دوائر I/O يحدثها ناقل PCI و تكون موجهة الى ناقل ISA 8 بت و ذلك لتعويض الفرق في السرعة، و إفتراضيا تضيف هذه الآلية 3.5 دورة ساعة و باستخدام هذه الخاصية تستطيع تغيير هذا الرقم الإفتراضي إذا واجهت بعض المشاكل مع بطاقات ISA 8 بت المتوفرة في جهازك ، فمبدئيا اختر NA و هو يوفر العدد الإفتراضي 3.5 فإذا و اجهت مشاكل فحاول زيادة هذا الرقم ، و إن لم يكن لديك أية بطاقات ISA 8 بت فإن هذه الخاصية ليس لها أي معنى بالنسبة إليك.

الخاصية الثانية و الأربعون: 16-bit I/O Recovery Time

الخيارات: NA, 4, 1, 2, 3

كما هو معروف فإن ناقل PCI أسرع بكثير من ناقل ISA 16 بت، لهذا و لكي تعمل بطاقات ISA 16 بت كما يجب مع دوائر I/O الناقل PCI فإن آلية ناقل I/O تضيف دوائر ساعة Clock Cycle و التي سبق شرحها بين كل دوائر I/O يحدثها ناقل PCI و تكون موجهة الى ناقل ISA 16 بت و ذلك لتعويض الفرق في السرعة، و إفتراضيا تضيف هذه الآلية 3.5 دورة ساعة و باستخدام هذه الخاصية تستطيع تغيير هذا الرقم الإفتراضي إذا واجهت بعض المشاكل مع بطاقات

16 ISAبت المتوفرة في جهازك ، فمبدئيا اختر NAو هو يوفر العدد الإفتراضي 3.5فإذا و اجهت مشاكل فحاول زيادة هذا الرقم ، و إن لم يكن لديك أية بطاقات 16 ISAبت فإن هذه الخاصية ليس لها أي معنى بالنسبة إليك.هذه الخاصية مطابقة للخاصية السابقة مع الإختلاف في نوعية بطاقة ISAهل هي 8بت أو 16بت.

الخاصية الثالثة و الأربعون: Video RAM Cacheable

الخيارات: Enabled, Disabled

هذه الخاصية تسمح بنسخ ذاكرة الفيديو رام الى ذاكرة الكيش المستوى الثاني و هذا من المفروض أن يحسن أداء ذاكرة الفيديو رام لأن ذاكرة الكيش أسرع و لكن فعليا هذا لا يحدث.

تحتوي بطاقات الشاشة الحديثة على ذاكرة رام سريعة سعة نطاقها تصل الى 5.3جيجابايت في الثانية (128bit X 166MHz DDR) بينما لا تتجاوز سعة النطاق في ذاكرة SDRAMأكثر من 0.8 جيجابايت في الثانية (64bit X 100MHz)و إن كنت تستخدم ذاكرة SDRAMمن النوع PC133فستصل سعة النطاق الى 1.06 جيجابايت في الثانية.(64bit X133MHz)

الآن إذا عرفنا أن سعة نطاق ذاكرة الكيش المستوى الثاني في المعالج Pentium III 650تصل الى 20.8جيجابايت في الثانية (256bit X 650MHz)فإنه منطقيا من الأفضل أن تستخدم هذه الذاكرة السريعة لنسخ محتويات الذاكرة SDRAMالبطيئة نسبيا و التي يستخدمها النظام كثيرا بدلا من نسخ محتويات ذاكرة الفيديو رام ذات السرعة المعقولة و ليس ذلك و حسب و لكن إذا علمنا أننا إذا قررنا استخدام ذاكرة الكيش السريعة لنسخ محتويات الفيديو رام فإن الكيش ستتصل مع ذاكرة الفيديو رام من خلال ناقل AGPو الذي يوفر في أفضل حالاته و عند استخدام النسخة المحسنة AGP4Xفإن سعة النطاق ستصل الى 1.06جيجابايت في الثانية فقط لا غير بل في الحقيقة فإن السعة هي نصف هذا الرقم لأن على البيانات أن تمر باتجاهين، إذاً عمليا ليس هناك أي فائدة حقيقية من نفعيل هذه

الخاصية و ينصح بتعطيلها.

الخاصية الرابعة و الأربعون: Passive Release

الخيارات: Enabled, Disabled

عند تفعيل هذه الخاصية فإن المعالج سيكون قادرا على الوصول الى ناقل PCI في نفس الوقت الذي يكون فيه ناقل ISA مشغولا و حيث أنه من المعروف أن ناقل ISA بطيئ للغاية فإن تعطيل هذه الخاصية سيرغم المعالج على الإنتظار ريثما ينهي ناقل ISA عمله ، لهذا ينصح بتفعيل هذه الخاصية إلا إذا و اجهتك مشاكل مع بطاقة ISA.

الخاصية الخامسة و الأربعون: Delayed Transaction

الخيارات: Enabled, Disabled

عند تفعيل هذه الخاصية فإن عمليات نقل البيانات من و إلى ناقل ISA لا تتم مباشرة عن طريق ناقل PCI لإن ناقل PCI أسرع بكثير فإذا تم تقييد ناقل PCI بنقل البيانات من و إلى ISA فسيؤدي هذا الى بطئ كبير في عمل النظام، لهذا يتم أولا تخزين البيانات في ذاكرة احتياطية بينما يتم تحرير ناقل PCI ليتفرغ للقيام بمهام أخرى الى ينتهي ناقل ISA من عملية النقل، لهذا ينصح بتفعيل هذه الخاصية دائما إلا في حالة أن كانت بطاقة ISA لديك قديمة و لا تدعم مواصفات PCI 2.1.

الخاصية السادسة و الأربعون: PCI 2.1 Compliance

الخيارات: Enabled, Disabled

هذه الخاصية مرتبطة بالخاصية السابقة ارتباطا وثيقا فعند تفعيل الخاصية السابقة لابد من تفعيل هذه الخاصية أيضا لأن العملية السابقة Delayed Transaction تعتمد على تحقيق مواصفات PCI 2.1.

الخاصية السابعة و الأربعون: AGP 2X Mode

الخيارات: Enabled, Disabled

تسمح لك هذه الخاصية بتفعيل أو تعطيل استخدام بروتوكول النقل AGP 2X، يوفر المعيار AGP1X تردد 66ميجاهرتز و سرعة نقل بيانات تصل الى 264ميجابايت في الثانية أما معيار AGP2X فيوفر ضعف هذا الرقم ، إذا ينصح بتفعيل هذه الخاصية و لكن قبل فعل ذلك يجب أن تتأكد من أن بطاقة الشاشة لديك تدعم معيار AGP2X، فإن كانت تدعم هذا المعيار فإن عليك تفعيل هذه الخاصية ، و لكنك قد تواجه بعض المشاكل مع اللوحات الأم ذوات المقبس Super Socket 7، فإذا واجهتك مثل هذه المشاكل فتستطيع تعطيل هذه الخاصية.

الخاصية الثامنة و الأربعون: AGP Master 1WS Read

الخيارات: Enabled, Disabled

بشكل افتراضي فإن المتحكم بناقل AGP ينتظر على الأقل دورتي ساعة قبل أن يبدأ بعملية القراءة ، هذه الخاصية تسمح لك بتقليل التأخير الى دورة واحدة ، هذا الأمر يحسن من الأداء بشكل ملحوظ لهذا ينصح بتفعيل هذه الخاصية و لكن إن واجهتك مشاكل في بطاقة الشاشة فعليك تعطيل هذه الخاصية.

الخاصية التاسعة و الأربعون: AGP Master 1WS Write

الخيارات: Enabled, Disabled

بشكل افتراضي فإن المتحكم بناقل AGP ينتظر على الأقل دورتي ساعة قبل أن يبدأ بعملية الكتابة ، هذه الخاصية تسمح لك بتقليل التأخير الى دورة واحدة ، هذا الأمر يحسن من الأداء بشكل ملحوظ لهذا ينصح بتفعيل هذه الخاصية و لكن إن واجهتك مشاكل في بطاقة

الشاشة فعليك تعطيل هذه الخاصية.

الخاصية الخمسون: USWC Write Posting

الخيارات: Enabled, Disabled

بعد تجارب عديدة على معالجات مختلفة تبين أن هذه الخاصية يستحسن تفعيلها فقط إذا كنت تستخدم معالج بينتيوم برو .

USWC أو Uncacheable Speculative Write Combination تعني أنه بتجميع الكتابات الصغيرة من البيانات لتكون 64 بت و إرسالها دفعة واحدة بدلا من إرسالها بشكل منفرد ، فإن ذلك سيؤدي الى تقليل عدد مرات نقل أي مقدار معين من البيانات الذاكرة الإحتياطية framebuffer لبطاقة الشاشة ، مما يحسن من الأداء و لكن تذكروا أن لا تفعلوا هذه الخاصية إلا مع معالجات بينتيوم برو أما مع المعالجات الأحدث فإن النتائج قد لا تكون مرضية.

الخاصية الواحدة و الخمسون: Spread Spectrum

الخيارات: Enabled, Disabled, 0.25% , 0.5% , Smart Clock

عندما تعمل ساعة النظام في اللوحة الأم فإنها تصدر نبضات للمحافظة على التوقيت ، و لكن هذه النبضات تسبب حدوث تداخل كهرومغناطيسي Electromagnetic Interference مع الأجهزة الإلكترونية الموجودة بالقرب من جهاز الكمبيوتر ، تقوم خاصية Spectrum Spread بالتقليل من فرصة حدوث تداخل كهرومغناطيسي و هي تحقق هذا الأمر بالتغيير المستمر لتردد النبضات بحيث لا يتم المحافظة على تردد معين إلا للحظة قبل أن يتغير الى تردد جديد و هذا الأمر يقلل من فرص حدوث تداخل مع أي تردد محدد لأي جهاز إلكتروني خارجي ، ولكن تبقى مشكلة أخرى و هي أن تفعيل هذه الخاصية سيؤدي الى تأثير سلبي على ثبات و أداء النظام و خاصة إذا كان لديك أي أجهزة SCSI.

بعض أنواع البيوس الحديثة توفر خيارا جديدا فيما يخص هذه الخاصية و هو Smart Clock ، لا يقوم هذا الخيار بإجراء أي تعديل على التردد و لكنه بدلا من ذلك يقوم بإيقاف عمل ساعات كل من AGP ، PCI و SDRAM عندما لا يتم استخدامها أو تكون شقوقها فارغة و غير مشغولة بأي بطاقات ، وهذا الأمر يقلل من حدوث التداخل و يوفر في استهلاك الطاقة.

و هكذا ينصح بتعطيل هذه الخاصية إذا لم تكن لديك أي مشاكل تداخل كهرومغناطيسي مع الأجهزة الإلكترونية ، و لكن إن وجدت مثل هذه المشاكل فاختر Smart Clock إن توفر هذا الخيار لديك ، و لكن إن لم يتوفر فاختر أن تكون نسبة التعديل في التردد 0.25% لتحقيق ثبات أكبر بدلا من استخدام 0.5% و الذي يؤدي الى ثبات أقل و لكن حماية أكبر من التداخل.

الخاصية الثانية و الخمسون: Auto Detect DIMM/PCI Clk

الخيارات: Enabled, Disabled

هذه الخاصية مشابهة تماما للخاصية السابقة مع الخيار Smart Clock و مرتبطة به فإن اخترت Smart Clock في الخاصية السابقة فقم بتفعيل هذه الخاصية ، أما إن كنت لا تعاني من حدوث أي تداخل فبإمكانك تعطيل هذه الخاصية أيضا.

الخاصية الثالثة و الخمسون: Flash BIOS Protection

الخيارات: Enabled, Disabled

هذه الخاصية تحمي البيوس من الفيروسات ، فعند تفعيلها فإن بيانات البيوس لا يمكن تغييرها حتى عند محاولة تحديث البيويس باستخدام أي برنامج لتحديث Flash BIOS ، لهذا لابد من تفعيل هذه الخاصية

دائما و لكن إذا رغبت بتحديث البيوس لديك فلابد في البداية من تعطيل هذه الخاصية ثم تحديث البيوس و بعدها يجب إعادة تفعيل هذه الخاصية.

الخاصية الرابعة و الخمسون: Hardware Reset Protect

الخيارات: Enabled, Disabled

هذه الخاصية مفيدة لمن يملكون مزودات يجب أن تعمل 24 ساعة أو لمن لديه أطفال مشاغبون ، فعند تفعيل هذه الخاصية لن يعمل مفتاح أو زر إعادة التشغيل Reset Button عند الضغط عليه ، لهذا ينصح بتفعيل هذه الخاصية إن كنت تعاني من المشاكل السابقة و عطلها إن لم يكن لديك مشاكل مشابهة.

الخاصية الخامسة و الخمسون: DRAM Read Latch Delay

الخيارات: Enabled, Disabled

تقوم هذه الخاصية بإضافة تأخير زمني للحظات قبل أن يبدأ النظام بقراءة البيانات من لوحة الذاكرة DRAM ، و هذه الخاصية موجهة لبعض ألواح الذاكرة الخاصة و التي لديها توقيت غير اعتيادي ، و هكذا ينصح بتعطيل هذه الخاصية ما لم تكن تواجه بعض المشاكل مع ثبات الجهاز و تشك أن المشكلة تكمن في الذاكرة ، لهذا إن كنت تواجه مشاكل غريبة في الجهاز مثل إعادة تشغيل تلقائي أو توقف الجهاز بكثرة عن العمل و تجمده فحاول أن تفعل هذه الخاصية فقد تحل المشكلة.

الخاصية السادسة و الخمسون: DRAM Interleave Time

الخيارات: 0ms, 0.5ms

عند تفعيل الخاصية رقم 36 فإنك باستخدام هذه الخاصية تستطيع التحكم بالزمن اللازم لقراءة القطاع الثاني من الذاكرة ، كلما كان هذا الزمن أقل كلما كان أفضل لهذا اختر 0ms لأداء أفضل و لكن إن واجهت أي مشاكل في ثبات النظام فاختر 0.5ms.

الخاصية السابعة و الخمسون: Byte Merge

الخيارات: Enabled, Disabled

عند تفعيل هذه الخاصية فإن كل 8 بت أو 16 بت من البيانات الموجهة من المعالج الى ناقل PCI يتم تخزينها مؤقتا في ذاكرة احتياطية و يتم تجميعها لتكون 32 بت ثم يتم نقلها الى ناقل PCI و هذا يحسن الأداء لأنه يقلل من عدد النقلات من المعالج الى الناقل، لهذا ينصح بتفعيل هذه الخاصية.

الخاصية الثامنة و الخمسون: PCI Pipeline / PCI Pipelining

الخيارات: Enabled, Disabled

تتحكم هذه الخاصية بالخاصية التي تسبقها ، فعند تفعيل هذه الخاصية فإن المتحكم بناقل PCI يقوم بتفحص الإشارات القادمة من المعالج ليحدد البيانات التي يمكن تجميعها لتكوين 32 بت لترسل معا الى ناقل PCI ، لهذا ينصح بتفعيل هذه الخاصية أيضا.

الخاصية التاسعة و الخمسون: Fast R-W Turn Around

الخيارات: Enabled, Disabled

هذه الخاصية تقلل من الزمن الذي يمر بين قراءة المعالج للبيانات من الذاكرة و الكتابة عليها ، فعند تفعيل هذه الخاصية سيقل التأخير الحادث و سيتم الإنتقال بشكل أسرع من حالة القراءة الى حالة الكتابة، لهذا ينصح بتفعيل هذه الخاصية ما لم تعاني من مشاكل في ثبات الجهاز و الذي قد ينتج عن لوحات ذاكرة رديئة.

الخاصية الستون: CPU to PCI Write Buffer

الخيارات: Enabled, Disabled

هذا يتحكم بالذاكرة الإحتياطية المستخدمة لكتابة البيانات المرسلة من المعالج الى ناقل PCI ، فعند تفعيل هذه الخاصية فإن المعالج سيرسل مباشرة حتى أربع كلمات من البيانات الى الذاكرة الإحتياطية لكي يتفرغ المعالج لأداء مهام أخرى و لا يصبح مضطرا لإنتظار وصول هذه البيانات الى ناقل PCI البطيئ ، و ستبقى هذه البيانات في الذاكرة الإحتياطية الى أن تبدأ دورة قراءة جديدة لناقل PCI ، إذاً الغرض من هذه الخاصية هو تحرير المعالج من انتظار ناقل PCI و الإهتمام بأداء أمور أخرى ، لهذا ينصح بتفعيل هذه الخاصية.

الخاصية الواحدة و الستون: PCI Dynamic Bursting

الخيارات: Enabled, Disabled

عند تفعيل هذه الخاصية فإن البيانات التي تنتقل الى الذاكرة الإحتياطية لناقل PCI يتم نقلها الى وجهتها حالما يتم تجميعها لتكوين 32بت لإرسالها دفعة واحدة.

بينما عندما يتم تعطيل هذه الخاصية فإن البيانات في الذاكرة

الإحتياطية لا يتم نقلها إلا عند امتلاء الذاكرة الإحتياطية و ليس قبل ذلك.

لأداء أفضل ينصح بتفعيل هذه الخاصية.

الخاصية الثانية و الستون: PCI Master 0 WS Write

الخيارات: Enabled, Disabled

تحدد هذه الخاصية فيما إذا كان هناك أي تأخير قبل تنفيذ أوامر الكتابة الى ناقل PCI فعند تفعيل هذه الخاصية فإن أوامر الكتابة الى ناقل PCI ستنفذ فورا دون أي تأخير ، بينما عند تعطيل هذه الخاصية فسيكون هناك تأخير بسيط قبل البدأ بتنفيذ أوامر الكتابة ، لهذا ينصح بتفعيل هذه الخاصية لتحقيق أداء أفضل لناقل PCI ، و لكن تعطيلها مفيد في حالة زيادة سرعة ناقل PCI و الذي قد يؤدي الى عدم ثبات للجهاز ، و تعطيل هذه الخاصية لإضافة تأخير بسيط سيسهم في تحسين أداء الناقل بعد زيادة سرعته.

الخاصية الثالثة و الستون: PCI Delay Transaction

الخيارات: Enabled, Disabled

و هذه الخاصية مشابهة تماما للخاصية رقم 45 و يختلف اسمها و فقا للبيوس المستخدم.

الخاصية الرابعة و الستون: PCI#2 Access #1 Retry

الخيارات: Enabled, Disabled

هذه الخاصية مرتبطة بالخاصية رقم 60 ، فعند تفعيل الخاصية 60 فإن البيانات ستنتقل من المعالج الى ذاكرة احتياطية قبل أن تنتقل الى ناقل PCI ، و لكن ماذا يحدث إذا فشلت الذاكرة الإحتياطية في نقل

البيانات الى ناقل PCI ؟

تحدد هذه الخاصية فيما إذا ستقوم الذاكرة الإحتياطية بإعادة محاولة إرسال البيانات الى الناقل أم لا.

فعند تفعيل هذه الخاصية فإن الذاكرة الإحتياطية ستقوم بتكرار المحاولة مرة بعد مرة الى أن تنجح عملية نقل البيانات الى الناقل ، أما عند تعطيل هذه الخاصية فإن المعالج سيعاود إرسال البيانات مرة أخرى الى الذاكرة الإحتياطية لتقوم بدورها فيما بعد بإرسال البيانات الى الناقل، لهذا ينصح بتفعيل هذه الخاصية إلا في حالة أن كان لديك العديد من بطاقات PCI بطيئة ففي هذه الحالة فإن تعطيل هذه الخاصية سيعطي نتائج أفضل.

الخاصية الخامسة و الستون: SDRAM Page Closing Policy

الخيارات: One Bank, All Banks

هذه الخاصية مطابقة للخاصية رقم 34 SDRAM Precharge Control و الخيار Disabled في الخاصية رقم 34 يماثله الخيار All Banks في خاصيتنا هذه و الخيار Enabled يماثله الخيار One Bank في هذه الخاصية.

الخاصية السادسة و الستون: AGP 4X Mode

الخيارات: Enabled, Disabled

هذه الخاصية تتوفر فقط في اللوحات الأم الحديثة التي تدعم AGP4X و لكن عليك الإنتباه الى أن تكون بطاقة الشاشة لديك تدعم أيضا خاصية AGP4X ، فإذا كانت كذلك فعليك تفعيل هذه الخاصية و لكن إن لم تكن بطاقتك تدعم AGP4X فحينها عليك تعطيل هذه الخاصية.

الخاصية السابعة و الستون: Master Priority Rotation

الخيارات: 1 PCI, 2 PCI, 3 PCI

تتحكم هذه الخاصية بوصول المعالج الى ناقل PCI.

إذا اخترت 1 PCI فإن المعالج سوف يكون له الأولوية بالوصول الى ناقل PCI بعد إنتهاء الجهاز المتحكم بالناقل من عملية نقل البيانات الحالية ، بغض النظر عن عدد الأجهزة المنتظرة للتحكم بالناقل.و هذا يوفر أسرع وصول لناقل PCI من قبل المعالج و لكن أداء أسوء لباقي الأجهزة المتحكمة بالناقل.

إذا اخترت 2 PCI فإن المعالج سوف يكون له الأولوية بالوصول الى ناقل PCI بعد إنتهاء الجهاز الحالي المتحكم بالناقل من عملية نقل البيانات و كذلك بعد انتهاء الجهاز الذي يليه في قائمة الإنتظار ، بغض النظر عن عدد الأجهزة المنتظرة للتحكم بالناقل.هذا يعني أن المعالج عليه الإنتظار قليلا قبل أن يتحكم بالناقل و كذلك يوفر وصولا أسرع لباقي الأجهزة لتتحكم بالناقل.

إذا اخترت 3 PCI فإن المعالج سوف يكون له الأولوية بالوصول الى ناقل PCI بعد إنتهاء الجهاز الحالي المتحكم بالناقل من عملية نقل البيانات و كذلك بعد انتهاء الجهاز الذي يليه و الجهاز الذي بعده في قائمة الإنتظار ، بغض النظر عن عدد الأجهزة المنتظرة للتحكم بالناقل.و هذا يوفر أداءا أسوء لوصول المعالج الى ناقل PCI و لكن يوفر سرعة أكبر لباقي الأجهزة لتتحكم بالناقل.

يعتبر الخيار الثاني 2 PCI هو المثالي و ينصح باختياره.

الخاصية الثامنة و الستون: AGP Driving Control

الخيارات: Auto, Manual

تسمح لك هذه الخاصية بالتحكم بقوة قيادة AGP ، عادة يكون الخيار

الإفتراضـي هـو Auto لتتـرك لمجموعـة الرقـائق Chipset مهمـة الـتحكم و الإعـداد التلقـائي لقـوة قيـادة AGP بمـا يتناسـب مـع بطاقـة AGP المركبة في الجهاز.

هناك بعض الحالات التي يكون من المفيد فيها اختيـار الإعداد اليـدوي Manual و في هذه الحالة سيكون عليك إعداد الخاصية التالية.

الخاصية التاسعة و الستون: AGP Driving Value

الخيارات: 00 to FF (Hex numbers)

هذه الخاصية مرتبطة بالخاصية السابقة و أي إعداد لهذه الخاصية لا يكون له أي قيمة إلا إذا كنت قد اخترت في الخاصية السابقة الخيار Manual.

تحـدد هـذه الخاصـية قـوة إشـارة ناقـل AGP كلمـا زادت قيمـة هـذه الخاصية كلما كانت الإشـارة أقوى، يتراوح مدى قيمة هذه الخاصية مقاسـة بالأرقـام السـت عشـرية Hex بـين 00 و FF و هـذه الأرقـام تتـراوح عند ترجمتها الـى النظـام العشـري مـا بين 0 و 255 ، بشـكل افتراضـي تكـون قيمـة هـذه الخاصـية (218) DA و لكـن إذا كنـت تسـتخدم بطاقـة AGP مـن نـوع GeForce2 NVIDIA فينصـح باختيـار القيمـة الأعلـى و هـي (234) EA لتحقيق الإسـتفادة القصـوى من البطاقة.

الخاصية السبعون: Delay DRAM Read Latch

الخيارات: Auto, No Delay, 0.5ns, 1.0ns, 1.5ns

تحدد هذه الخاصية الوقت الذي تنتظره مجموعـة الرقـائق علـى اللوحـة الأم قبل أن تبدأ القراءة من لوحـة الـذاكرة DIMM و هـذا يعتمـد علـى مقدار حمل لوحات الذاكرة و هذا الأمر مناط بعاملين:

1- عدد لوحات الذاكرة DIMM المركبة لديك.

2- طبيعة اللوحات هل تحتوي على رقائق ذاكرة على جانب واحد أو على كلي الجانبين.

كلما زاد حمل لوحات الذاكرة بزيادة عدد اللوحات و احتوائها على رقائق على كلي الجانبين كلما زاد الوقت اللازم لمجموعة الرقائق لتتمكن من بدأ القراءة من لوحات الذاكرة.

بشكل اعتيادي يفضل أن تختار Auto لجعل البيوس يقرر بنفسه الوقت الأمثل و لكن إذا أضفت لوحات ذاكرة جديدة الى جهازك و لم يتعرف عليها أو لم تعمل كما يجب فمن الممكن حل هذه المشكلة بمساعدة هذه الخاصية فابدأ باختيار قيمة صغيرة و ارفعها تدريجيا الى أن ترى أن البطاقة أصبحت تعمل بشكل جيد و كلما كانت القيمة أصغر كلما كان أفضل من ناحية الأداء.

إذا كان لديك لوحة ذاكرة واحدة و الرقائق متوضعة على جانب واحد منها، فاختر No Delay لتحقيق أفضل أداء.

الخاصية الواحدة و السبعون: AGP Aperture Size (MB)

الخيارات: 4, 8, 16, 32, 64, 128, 256

هذه الخاصية تحدد حجم ثقب AGP. هذا الثقب هو عبارة عن جزء من مدى عناوين الذاكرة و يكون مخصصا لعناوين ذاكرة بطاقة الشاشة.

دوائر المعالجة التي تقع ضمن هذا الثقب يتم توجيهها الى AGP دون الحاجة الى ترجمتها ، كما أن هذا الثقب يحدد الحجم الأقصى من ذاكرة RAM الذي من الممكن استخدامه من قبل بطاقة الشاشة لتخزين معلومات و قوام الصور المعقدة في الألعاب ثلاثية الأبعاد مثلا.

الخيار الأمثل لهذه الخاصية هو 64 ميجابايت.

الخاصية الثانية و السبعون: MD Driving Strength

الخيارات: Hi/High, Lo/Low

تحدد هذه الخاصية قوة الإشارة لخطوط بيانات الذاكرة فكلما كانت القيمة أعلى كلما كانت قوة الإشارة أكبر ، و تستخدم هذه الخاصية أساسا لتعزيز قوة التحكم بذاكرة DRAM ذات الحمل الكبير (بأن يكون هناك أكثر من لوحة ذاكرة ذات رقائق على كلي جانبيها) و في هذه الحالة ينصح باختيار Hi أو High أما إن كانت الذاكرة لديك تتكون من قطعة واحدة و الرقائق موزعة على جانب واحد فينصح باختيار Lo أو Low.

Integrated Peripherals

الخاصية الثالثة و السبعون: Onboard IDE-1 Controller

الخيارات: Enabled, Disabled

تتحكم هذه الخاصية بتفعيل أو تعطيل قناة IDE الأولى في متحكم IDE على اللوحة الأم ، فإذا كنت تستخدم أيا من الأقراص الصلبة أو محركات الأقراص المضغوطة الموصلة الى هذه القناة على اللوحة الأم فلا بد من تفعيلها و إلا لن تعمل هذه الأجهزة ، كما يمكنك تعطيل هذه الخاصية لتحرير IRQ إن لم يكن لديك أية أجهزة موصلة الى هذه القناة ، بأن تكون الأجهزة IDE لديك موصلة بالقناة الثانية أو بمتحكم مستقل عن اللوحة الأم أو كانت الأجهزة لديك من النوع SCSI و ليس IDE.

الخاصية الرابعة و السبعون: Onboard IDE-2 Controller

الخيارات: Enabled, Disabled

تتحكم هذه الخاصية بتفعيل أو تعطيل قناة IDE الثانية في متحكم

IDE على اللوحة الأم ، فإذا كنت تستخدم أيا من الأقراص الصلبة أو محركات الأقراص المضغوطة الموصلة الى هذه القناة على اللوحة الأم فلا بد من تفعيلها و إلا لن تعمل هذه الأجهزة ، كما يمكنك تعطيل هذه الخاصية لتحرير IRQ إن لم يكن لديك أية أجهزة موصلة الى هذه القناة ، بأن تكون الأجهزة IDE لديك موصلة بالقناة الأولى أو بمتحكم مستقل عن اللوحة الأم أو كانت الأجهزة لديك من النوع SCSI و ليس IDE.

الخاصية الخامسة و السبعون: Master/Slave Drive PIO Mode

الخيارات: 0, 1, 2, 3, 4, Auto

هذه الخاصية تسمح لك بإعداد نمط Programmed Input/Output (PIO) لكي القرصين الصلبين لديك السيد Master و العبد Slave المرتبطين بقناة IDE.

بشكل عام يفضل اختيار Auto لتترك للبيوس مهمة التعرف على نمط الأقراص الصلبة لديك، إلا في الحالات التالية:

1- إذا لم يتمكن البيوس من التعرف على نمط PIO الصحيح.

2- إذا أردت أن يعمل القرص الصلب لديك بنمط يوفر سرعة أكبر من السرعة التي صنع من أجلها.

3- إذا قمت برفع سرعة ناقل PCI ، فأصبح أحد القرصين أو كلاهما لا يعمل بشكل جيد فمن الممكن لحل هذه المشكلة أن تقلل قيمة PIO.

و لابد من ملاحظة أن رفع قيمة PIO قد تؤدي الى ضياع للبيانات على القرص الصلب.

هذا جدول يبين أنماط PIO المختلفة و سرعات نقل البيانات التي توفرها.

PIO Data Transfer Mode	Maximum Throughput (MB/s)
PIO Mode 0	3.3
PIO Mode 1	5.2
PIO Mode 2	8.3
PIO Mode 3	11.1
PIO Mode 4	16.6

الخاصية السادسة و السبعون: Master/Slave Drive UltraDMA

الخيارات: Auto, Disabled

تسمح لك هذه الخاصية بتفعيل أو تعطيل دعم UltraDMA (في حال توفره) لكي القرصين السيد و العبد المتصلان بقناة IDE.

يفضل عادة اختيار Auto لتترك للبيوس مهمة اختيار نمط UltraDMA المناسب للأقراص الصلبة لديك ، و بعض أنواع البيوس يسمح لك اختيار النمط بنفسك و هذا جدول يبين الأنماط المختلفة ل UltraDMA و السرعات التي توفرها.

DMA Transfer Mode	Maximum Throughput (MB/s)
DMA Mode 0	4.16
DMA Mode 1	13.3
DMA Mode 2	16.6
UltraDMA 33	33.3
UltraDMA 66	66.7
UltraDMA 100	100.0

ولكي تستفيد من هذه الخاصية لابد من تفعيل خاصية النقل عبر DMA من نظام التشغيل لديك ، ففي Win9x و ميلينيوم اذهب الى لوحة التحكم – النظام – إدارة الأجهزة – محركات أقراص – ثم تختار القرص الصلب و تضغط على خصائص ثم تذهب الى إعدادات

و هنـاك تضـع إشـارة علـى مربـع وصـول مباشـر للـذاكرة DMA ثـم تضغط على موافق.

الخاصية السابعة و السبعون: Ultra DMA-66/100 IDE Controller

الخيارات: Enabled, Disabled

تسمح لك هذه الخاصية بتفعيل أو تعطيل متحكم -Ultra DMA 66/100 الإضافي المدمج باللوحة الأم (في حال توفره).

عليك تفعيل هذه الخاصية إن كان لديك أقراص صلبة موصلة الى هذا المتحكم ، و عليك تعطيلها في الحالات التالية :

1- إذا لم يكن لديك أي أقراص صلبة موصلة الى هذا المتحكم.

2- إذا لم يكن لديك على اللوحة الأم أي متحكم من هذا النوع.

في الحالتين السابقتين فإن تعطيل هذه الخاصية سيكون مفيدا في إسراع عملية إقلاع الجهاز.

الخاصية الثامنة و السبعون: USB Controller

الخيارات: Enabled, Disabled

تسمح هذه الخاصية بتفعيل أو تعطيل تخصيص خط IRQ للناقل المتسلسل العام (Universal Serial Bus) USB، فإذا كان لديك أية أجهزة USB فقم بتفعيل هذه الخاصية و إلا فقم بتعطيلها.

الخاصية التاسعة و السبعون: USB Keyboard Support

الخيارات: Enabled, Disabled

تسمح لك هذه الخاصية بتفعيل أو تعطيل دعم لوحة المفاتيح من النوع USB فإن كان لديك هذا النوع من لوحات المفاتيح فقم بتفعيل هذه الخاصية و إلا فقم بتعطيلها.

الخاصية الثمانون: USB Keyboard Support Via

الخيارات: OS, BIOS

هذه الخاصية تحدد فيما إذا كنت تريد أن يتم دعم لوحة المفاتيح من النوع USB من قبل البيوس أو نظام التشغيل.

لأداء أفضل اختر OS أما إذا كنت تستخدم لوحةالمفاتيح من الدوس فاختر BIOS.

الخاصية الواحدة و الثمانون: Init Display First

الخيارات: AGP, PCI

إذا كان لديك أكثر من بطاقة شاشة ، فهذه الخاصية تسمح لك بالإختيار بين البطاقتين AGP و PCI لجعلها البطاقة الأولية، أما إن كانت لديك بطاقة واحدة فتستطيع اختيار نوعها (PCI, AGP) لتوفير الوقت على البيوس للتعرف عليها.

الخاصية الثانية و الثمانون: KBC Input Clock Select

الخيارات: 8MHz, 12MHz, 16MHz

تسمح لك هذه الخاصية التحكم بتردد ساعة لوحة المفاتيح ، ينصح

باختيار 16MHz لأداء أفضل ، فإن واجهتك أية مشاكل مع لوحة المفاتيح فاختر قيمة أقل.

الخاصية الثالثة و الثمانون: Onboard FDD Controller

الخيارات: Enabled, Disabled

تسمح لك هذه الخاصية بتفعيل أو تعطيل المتحكم بمحرك الأقراص المرنة على اللوحة الأم ، لهذا قم بتفعيل هذه الخاصية إذا كان لديك محرك أقراص مرنة متصل بالمتحكم على اللوحة الأم و قم بتعطيلها إذا لم يكن لديك محرك أقراص مرنة أو كان متصلا بمتحكم إضافي.

الخاصية الرابعة و الثمانون: Onboard Serial Port 1/2

الخيارات: Disabled, 3F8h/IRQ4, 2F8h/IRQ3, 3E8h/IRQ4, 2E8h/IRQ3, 3F8h/IRQ10, 2F8h/IRQ11, 3E8h/IRQ10, 2E8h/IRQ11, Auto

تسمح لك هذه الخاصية بتعطيل أو توفير تحكم تلقائي أو يدوي بالمنفذ المتسلسل على اللوحة الأم ، الإختيار الأمثل هو Auto بأن تترك للبيوس مهمة تحديد I/O Address و IRQ المناسبين للمنفذ ، إذا لم تكن تستخدم هذا المنفذ فبإمكانك تعطيله لتحرر IRQ، أما إذا أردت أن تحدد بنفسك I/O Address و IRQ لغرض أن تحرر IRQ قد تم شغله من قبل المنفذ المتسلسل ، فتستطيع أن تختار بنفسك عنوان و خط IRQ آخر للمنفذ المتسلسل.

الخاصية الخامسة و الثمانون : Onboard IR Function

الخيارات: IrDA (HPSIR) mode, ASK IR (Amplitude Shift Keyed IR) mode, Disabled

تسمح لك هذه الخاصية بالتحكم بنمط إرسال البيانات الى جهاز خارجي باستخدام الأشعة تحت الحمراء ، في حال توفر هذه الخاصية في اللوحة الأم لديك.

هناك نمطان لهذا النوع من الإتصال ، و يمكن الإختيار بينهما بما يتناسب مع جهاز بث الأشعة المتوفر لديك.

الخاصية السادسة و الثمانون: Duplex Select

الخيارات: Full-Duplex, Half-Duplex

هذه الخاصية تسمح لك باختيار نمط الإرسال عبر جهاز الأشعة تحت الحمراء هل هو Full-Duplex أي إرسال و استقبال في نفس الوقت أو Half-Duplex أي إرسال في اتجاه واحد إما إرسال أو استقبال.

الخاصية السابعة و الثمانون: RxD, TxD Active

الخيارات: High, Low

تسمح لك هذه الخاصية بالتحكم بقطبية الإرسال عبر الأشعة تحت الحمراء هل هو عالي High أو منخفض Low و هذا يعتمد على نوع جهاز الإرسال لديك.

الخاصية الثامنة و الثمانون: Onboard Parallel Port

الخيارات: 378h/IRQ7, 278h/IRQ5, 3BCh/IRQ7, Disabled

تسمح لك هذه الخاصية اختيار عنوان I/O و IRQ المناسب للمنفذ المتوازي ، في أغلب الأحوال يعتبر الخيار 378h/IRQ7 هو الأنسب.

الخاصية التاسعة و الثمانون: Power On Function

الخيارات: Button Only, Keyboard 98, Hot Key, Mouse Left, Mouse Right

تسمح لك هذه الخاصية اختيار الطريقة التي تريد بها تشغيل جهازك.

إذا اخترت Button Only فلا تستطيع تشغيل جهازك إلا من خلال زر التشغيل.

إذا اخترت Keyboard 98 فسيتم تشغيل الجهاز بواسطة زر خاص في لوحة المفاتيح و ذلك إذا كانت لوحة المفاتيح لديك تدعم هذه الميزة و كان لديك على جهازك ويندوز 98.

إذا اخترت Hot Key فتستطيع تشغيل جهازك باستخدام لوحة المفاتيح مع اختيار المفتاح المناسب و تكون الخيارات من Ctrl+F1 الى Ctrl+F12.

إذا اخترت Mouse Left فتستطيع تشغيل جهازك بالنقر على الزر الأيسر للفأرة (و التي يجب أن تكون من النوع PS/2).

إذا اخترت Mouse Right فتستطيع تشغيل جهازك بالنقر على الزر الأيمن للفأرة (و التي يجب أن تكون من النوع PS/2).

الخاصية التسعون: Parallel Port Mode

الخيارات: ECP, EPP, ECP+EPP, Normal (SPP)

تحدد هذه الخاصية نمط نقل البيانات المستخدم للمنفذ المتوازي ، و هناك أربع خيارات:

الخيار الأول : Normal (SPP) و هو يعمل مع جميع الأجهزة التي قد تتصل بالمنفذ المتوازي و لكنه بطيئ جدا.

الخيار الثاني: ECP (Enhanced Com Port) و هو يستخدم بروتوكول DMA و هو خيار سريع حيث تصل سرعة نقل البيانات التي يوفرها 2.5 ميجابت في الثانية و هو مناسب للأجهزة مثل الطابعات و الماسحات الضوئية Scanners.

الخيار الثالث: EPP (Enhanced Parallel Port) و هو خيار سريع أيضا و هو مناسب لمحركات الأقراص الخارجية التي تتصل بالمنفذ المتوازي مثل ZIP و نحوه.

الخيار الرابع: ECP+EPP و هو يستخدم إذا كنت تجهل النمط المناسب لك فتستطيع ترك الأمر للبيوس حيث سيستخدم أحد هذين النمطين و لكني أنصح باختيار الخيار الثاني أو الثالث و فقا للجهاز الذي لديك.

الخاصية الواحدة و التسعون: ECP Mode Use DMA

الخيارات: Channel 1, Channel 3

هذه الخاصية ستظهر فقط إذا اخترت في الخاصية السابقة أحد الخيارين : ECP أو ECP+EPP ، و في هذه الخاصية تستطيع اختيار نمط DMA المستخدم ، و يعتبر الخيار Channel 3 هو الإفتراضي و هو الخيار الأنسب و لكن إن تعرضت الى تعارض مع أجهزة أخرى تستخدم هذه القناة فاختر حينها Channel 1.

الخاصية الثانية و التسعون: EPP Mode Select

الخيارات: EPP 1.7, EPP 1.9

هذه الخاصية ستظهر فقط إذا اخترت في الخاصية قبل السابقة أحد الخيارين: EPP أو ECP+EPP و في هذه الخاصية تستطيع اختيار نمط EPP المستخدم ، فاختر EPP 1.9 لأداء أفضل و لكن إن واجهتك مشاكل مع جهازك فجرب الخيار EPP 1.7.

الخاصية الثالثة و التسعون: Assign IRQ For USB

الخيارات: Enabled, Disabled

هذه الخاصية مشابهة تماما للخاصية الثامنة و السبعون USB Controller و يجب تفعيلها فقط إذا كنت تستخدم أجهزة منصلة بمنفذ USB.

الخاصية الرابعة و التسعون: PNP OS Installed

الخيارات: Yes, No

إذا كنت تستخدم نظام تشغيل يدعم خاصية ركب و شغل Plug & Play (PnP) فاختر Yes و أما إذا كان نظامك لا يدعم هذه الخاصية فاختر No ، بالنسبة لمستخدمي ويندوز 2000 فإن ميكروسوفت تنصح باختيار No.

الخاصية الخامسة و التسعون: Assign IRQ For VGA

الخيارات: Enabled, Disabled

باستخدام هذه الخاصية تستطيع تخصيص خط IRQ لبطاقة مسرعات الرسوم لديك ، حيث أن أغلب بطاقات المسرعات تحتاج لذلك ، فإن

كنت تملك مثل هذه البطاقات فقم بتفعيل هذه الخاصية ، و لكن إن كانت بطاقتك قديمة فلن تحتاج لتفعيلها.

الخاصية السادسة و التسعون: PCI IRQ Activated By

الخيارات: Edge, Level

هذه الخاصية نادرا ما تستخدم في البيوس.

تستخدم بطاقات ISA و PCI القديمة الخيار Edge و الذي يوفر فولطية واحدة و عدم تشارك في خطوط IRQ.

أما البطاقات الحديثة فتستخدم الخيار Level و الذي يوفر مستويات فولطية متعددة و يسمح بالتشارك في خطوط IRQ و هو الخيار الأفضل ما لم تكن تستخدم بطاقات قديمة.

الخاصية السابعة و التسعون: Force Update ESCD / Reset Configuration Data

الخيارات: Enabled, Disabled

تعتبر هذه الخاصية ESCD (Extended System Configuration Data) من ضمن الخواص التي يوفرها Plug & Play BIOS و التي تقوم بتخزين معلومات IRQ و DMA و I/O و إعدادات الذاكرة لكل من بطاقات ISA و PCI و AGP في الجهاز.

عادة يجب تعطيل هذه الخاصية ، و لكن إن قمت بإضافة بطاقة جديدة لجهازك ففشل في الإقلاع بشكل جيد فتستطيع تفعيل هذه الخاصية ليقوم البيوس بإعادة تنظيم إعدادات البطاقات في الجهاز.

الخاصية الثامنة و التسعون: Resource Controlled By

الخيارات: Auto, Manual

هذه الخاصية تسمح لك بالإختيار بين أن يقوم البيوس بالإعداد التلقائي لمعلومات IRQ و DMA الخاصة بالبطاقات في الجهاز أو إعدادها بشكل يدوي من قبل المستخدم.

يفضل اختيار Auto و لكن إن فشلت بعض البطاقات القديمة مثل *Legacy ISA* في الجهاز بالعمل كما يجب فاختر Manual و اختر معلومات IRQ و DMA المتوافقة مع البطاقات لديك.

الخاصية التاسعة و التسعون: PIRQ_0 Use IRQ No. ~ PIRQ_3 Use IRQ No.

الخيارات: Auto, 3, 4, 5, 7, 9, 10, 11, 12, 14, 15

يجب استخدام هذه الخاصية من قبل المستخدمين المحترفين أو المتقدمين فقط.

تسمح لك هذه الخاصية باختيار IRQ لبطاقات PCI و AGP بشكل يدوي ،و تعتبر هذه الخاصية مفيدة خاصة عندما تقوم بنقل القرص الصلب من جهاز الى آخر و لا تريد أن تعيد تنصيب نظام التشغيل ليعيد التعرف على إعدادات IRQ ، لهذا إن قمت باختيار إعدادات IRQ للبطاقات في الجهاز الجديد بما يتفق مع الإعدادات في الجهاز القديم سيحل الكثير من المشاكل عند تشغيلك للقرص الصلب مع نظام التشغيل في الجهاز الجديد.

ملاحظات:

1- إذا قمت هنا باختيار IRQ محدد فإنك لن تستطيع استخدام نفس IRQ لبطاقات ISA.

2- كـل شـق PCI يسـتطيع تفعيـل حتـى 4 مقاطعـات Interrupts :
INT A, INT B, INT C
., INT D

3- شق AGP يستطيع تفعيل حتى قطاعان: INT A و INT B.

4- عادة فإن كل شق يستخدم المقاطعة INT A أما بـاقي المقاطعـات فتكون بمثابة مقاطعات إحتياطية في حالة أن كانت بطاقة ما تحتاج الى أكثر مـن خط مقاطعة IRQ أو كـان خط المقاطعة المطلـوب مشـغولا من قبل جهاز آخر.

5- شـق AGP و شـق PCI الأول يتشـاركان فـي نفـس خطـوط المقاطعة IRQ.

6- شقي PCI الرابع و الخامس يتشـاركان في نفس خطوط المقاطعة IRQ.

7- USB يستخدم PIRQ_4.

في الجدول التالي عرض للعلاقة بين PIRQ و المقاطعات INT.

Signals	AGP Slot PCI Slot 1	PCI Slot 2	PCI Slot 3	PCI Slot 4 PCI Slot 5
PIRQ_0	INT A	INT D	INT C	INT B
PIRQ_1	INT B	INT A	INT D	INT C
PIRQ_2	INT C	INT B	INT A	INT D
PIRQ_3	INT D	INT C	INT B	INT A

نلاحظ من الجدول أن المقاطعات موزعة بشكل يقلل من فرص حدوث تعارض، و لكن نظرا لتشارك شق AGP و شق PCI الأول فـي نفـس خطـوط المقاطعـة IRQ و نفس الأمـر بالنسـبة لشـقي PCI الرابـع و الخامس فإنه من المستحسن استخدام أحد الشقين المتشـاركين فقط إلا

إن كانت باقي الشقوق مشغولة.

عادة يجب اختيار Auto و لكن إن رغبت في الإعداد بشكل يدوي فعليك فعل ما يلي:

1- تفحص رقم الشق للبطاقة التي تود اختيار IRQ لها.

2- تفحص الجدول السابق لتعرف PIRQ المناسب.

3- اختر رقم المقاطعة المطلوب ل PIRQ .

لنأخذ مثالا على ذلك:

لنفترض أن لديك بطاقة شبكة مركبة في جهازك في شق PCI الثالث ، إذا راجعنا الجدول سنجد أن PIRQ الإبتدائي للشق الثالث هو PIRQ_2 لأن جميع البطاقات تستخدم INT A في حال توفره، بعد ذلك اختر IRQ الذي تريده و لنفترض أنه IRQ 7 ليستخدم من قبل PIRQ_2 في خيارات هذه الخاصية.

إذا نستنتج ما يلي:

رقم IRQ الخاص بالبطاقة في الشق 1 PCI أو AGP يجب أن يستخدم من قبل PIRQ_0.

رقم IRQ الخاص بالبطاقة في الشق PCI 2 يجب أن يستخدم من قبل PIRQ_1.

رقم IRQ الخاص بالبطاقة في الشق PCI 3 يجب أن يستخدم من قبل PIRQ_2.

رقم IRQ الخاص بالبطاقة في الشق PCI 4 أو PCI 5 يجب أن يستخدم من قبل PIRQ_3.

الخاصية المئة : CPU Drive Strength

الخيارات: 0 ، 1، 2، 3

تحدد هذه الخاصية قوة إشارات نقل البيانات من مجموعة الرقائق الى المعالج ، كلما كانت القيمة أعلى كانت الإشارة أقوى ، و تعتبر هذه الخاصية مفيدة عندما ترغب بزيادة سرعة معالجك فإن زيادة قوة الإشارة يساعد على تحسين ثبات النظام عند تسريع المعالج.

الخاصية المئة و واحد : Force 4-Way Interleave

الخيارات: Enabled, Disabled

هذه الخاصية مشابهة للخاصية السادسة و الثلاثون SDRAM Bank Interleave،فإذا كانت الذاكرة لديك تتكون من ألواح 64 ميجابايت أو أكثر فقم بتفعيل هذه الخاصية فإن لم تكن كذلك فقم بتعطيل هذه الخاصية.

الخاصية مئة و إثنان و الأخيرة: PCI Latency Timer

الخيارات: 255 – 0

هذه الخاصية تتحكم بالفترة الزمنية التي يستطيع كل جهاز PCI خلالها التحكم بالناقل قبل أن ينتقل التحكم الى الجهاز التالي، و كلما زادت القيمة زادت هذه الفترة و بالتالي تحسنت كفاءة سعة نطاق الناقل ، و لكن من ناحية أخرى فإن زيادة هذه الفترة سيجعل على كل جهاز PCI أن ينتظر فترة أطول قبل أ ن يتمكن من الوصول الى الناقل و بالتالي ستتأخر عملية نقل البيانات بشكل عام.

القيمة الإعتيادية لهذه الخاصية هي 32 دورة و لكن للحصول على أداء أفضل جرب القيمة 64 أو 128 و لكن ليس أكثر من ذلك.

مرشدك الأمين لكل ما تود معرفته عن ذاكرة الحاسوب

ما هي أنواع الذاكرة المستخدمة في الكمبيوتر؟

1- ذاكرة الوصول العشوائي Random Access Memory ((RAM

2- الذاكرة المخصصة للقراءة فقط Read-Only Memory ((ROM

3- الذاكرة الظاهرية Virtual Memory

4- الذاكرة الوميضية Flash Memory

لماذا سميت Random Access Memory (RAM) بهذا الإسم و ما معناه؟

تسمى هذه الذاكرة بذاكرة الوصول العشوائي لأنك تستطيع الوصول الى أي خلية ذاكرة مباشرة إن كنت تعرف الصف و العامود المتقاطعان عند هذه الخلية بغض النظر هل هذه الخلية تقع في أول الصف أو العامود أو آخره ، و يقابل RAM ذاكرة أخرى تسمى serial access memory (SAM) هذا النوع من الذاكرة يخزن البيانات على شكل سلسلة من خلايا الذاكرة المتتابعة مثل شريط الكاسيت مثلا فأنت لا تستطيع الوصول الى معلومة ما مخزنة في آخر الشريط مثلا إلا بالمرور على البيانات من أول الشريط حتى تصل الى المعلومة المطلوبة ، و هذا النوع بطيئ جدا بالمقارنة مع الذاكرة RAM

مم تتكون RAM و كيف تعمل ؟

إن رقاقة الذاكرة هي عبارة عن دائرة متكاملة مكونة من ملايين الترانزيستورات و المكثفات ، الترانزيستور و المكثف يكونان معا خلية الذاكرة و التي تشكل بت bit واحد من البيانات و البت هو أصغر وحدة ذاكرة و كل 8 بت تشكل بايت Byte و هو ما يخزن فيه قيمة أي رمز أو رقم، المكثف يحتفظ بقيمة البت من المعلومات و يكون المحتوى إما صفر أو واحد ، أما الترانزيستور فيعمل كمفتاح للتحكم فإما يقرأ حالة المكثف أو يقوم بتغييرها . المكثف يعمل كحافظة للإلكترونات ، فلحفظ قيمة واحد في خلية الذاكرة فيجب ملئ هذه الحافظة بالإلكترونات و لحفظ قيمة صفر يجب إفراغ هذه الحافظة من الإلكترونات

ما هي أنواع الذاكرة التي تندرج تحت النوع الرئيسي RAM ؟

1- Dynamic random access memory - DRAM وهي تحتوي على خلايا ذاكرة تتكون من زوج من الترانزيستورات و المكثفات و تحتاج الى إنعاش مستمر لأن الشحنة الكهربائية تتلاشى بعد مقدار ضئيل من الزمن يقاس بالميللي ثانية

2- Static random access memory - SRAM تستخدم من أربع الى ست ترانزيستورات لكل خلية ذاكرة و لا تحتوي على مكثف و لا تحتاج الى إنعاش مستمر و تستخدم بشكل أساسي لذاكرة الكيش cache

3- Fast page mode dynamic random access memory - FPM DRAM وهي النوع الأصلي الذي طور منه النوع الأول ، وهذا النوع من الذاكرة يبحث بداية عن موقع البت المطلوب من الذاكرة و عندما يحدد موقعه يقوم بقراءة محتوى هذا البت ، و لا يبدأ بالبت التالي إلا بعد الإنتهاء من قراءة البت الأول ، وتصل السرعة القصوى لنقل البيانات باستخدام هذا النوع من الذاكرة الى 176 ميجابايت في الثانية

4- EDO DRAM - Extended data-out dynamic random access memory و هذا النوع يباشر بالبحث عن البت التالي بعد تحديد موقع البت الأول و قبل الشروع بقراءته،وهذا النوع أسرع من النوع الأول ، وتصل السرعة القصوى لنقل البيانات باستخدام هذا النوع من الذاكرة الى 264 ميجابايت في الثانية

5- SDRAM - Synchronous dynamic random access memory يقوم هذا النوع من الذاكرة بعد تحديد موقع البت المطلوب ، بالوقوف على نفس الصف المحتوي على ذلك البت ثم يقوم بالبحث عن البت التالي في نفس الصف مفترضا وجوده هناك و تكون نسبة احتمال أن يجد البت التالي مرتفعة ، و هذا يوفر الوقت و يزيد من سرعة الذاكرة مقارنة مع النوع السابق ، و هذا هو النوع المنتشر الآن في أجهزة الحاسوب ، وتصل السرعة القصوى لنقل البيانات باستخدام هذا النوع من الذاكرة الى 528 ميجابايت في الثانية

6- RDRAM - Rambus dynamic random access memory هذا النوع من الذاكرة يستخدم ناقل بيانات سريع جدا يسمى Rambus channel و تصل سرعته الى 800 ميجاهيرتز بالمقارنة مع 100 ميجاهرتز أو 133 في النوع الأحدث قليلا من ناقل البيانات في نوع الذاكرة السابق

7- Credit Card Memory و هذا النوع من الذاكرة هو نفس النوع DRAM و لكنه مخصص للأجهزة المحمولة notebook

8- PCMCIA Memory Card وهذا نوع آخر مخصص أيضا للأجهزة المحمولة notebook و هو أيضا من نوع DRAM

9- FlashRAM و هو مقدار ضئيل من الذاكرة مخصص لحفظ إعدادات التلفاز و الفيديو أو إعدادات القرص الصلب في أجهزة الحاسوب

10- VRAM – VideoRAM و تسمى أيضا multiport dynamic random access memory (MPDRAM) وهذا النوع من الذاكرة مخصص لكروت الشاشة و المسرعات ثلاثية الأبعاد

، الإسم multiport جاء من حقيقة أن هذا النوع من الذاكرة يستخدم نوعين من الذاكرة، الأول RAM و الثاني SAM ، مقدار الذاكرة يحدد دقة الصورة و عمق الألوان

ما هي المعايير و المقاييس المستخدمة للذاكرة RAM ؟

الأنواع الأولى من رقائق الذاكرة التي كانت تستعمل في أجهزة الحاسوب المكتبية ، كانت تستخدم تشكيلة من الدبابيس pin configuration تسمى DIP (dual inline package) ، و كانت هذه التشكيلة من الدبابيس تركب داخل ثقوب أو مقابس على اللوحة الأم للكمبيوتر ،هذه الطريقة كانت مناسبة عندما كانت أجهزة الحاسب تعمل مع 2 أو أقل من الذاكرة ، و لكن مع تطور أجهزة الحاسب زادت الحاجة لكميات أكبر من الذاكرة و بالتالي أصبح من الصعب إيجاد مكان لها على اللوحة الأم ، فكان الحل هو وضع رقائق الذاكرة مع كل متطلباتها على لوحة منفصلة تسمى printed circuit board (PCB)) و هذه اللوحة تركب داخل موصل خاص يسمى memory bank ويكون على اللوحة الأم ، معظم هذه الرقائق تستخدم تشكيلة من الدبابيس تسمى SOJ (small outline J-lead) ، و الفرق الأساسي بين هذه التشكيلة من الدبابيس و التشكيلة السابقة أن التشكيلة السابقة كانت تركب داخل ثقوب على اللوحة الأم بينما التشكيلة الجديدة تكون على شكل ألواح متعامدة أو مائلة مع اللوحة الأم و تتصل مباشرة مع موصلات على سطحها.

إذا نظرت الى هذه الألواح ستجد أرقام مشابهة ل x328 أو x164 ، هذه الأرقام تمثل عدد رقائق الذاكرة مضروبة بسعة كل رقاقة مقاسة بالميجابت ، خذ الناتج و اقسمه على 8 لتحصل على السعة الإجمالية للذاكرة على تلك اللوحة مقاسة بالميجابايت ، فمثلا x324 تعني أن هذه اللوحة تحتوي على 4 رقائق سعة كل رقاقة 32 ميجابت الآن نضرب 4 في 32 نحصل على 128 ميجابت ، و حيث أننا نعرف أن البايت يساوي 8 بت نقسم 128 على 8 لنحصل على 16 ميجابايت السعة الإجمالية للذاكرة على اللوحة .

الأنواع الأولى من ألواح الذاكرة هذه كانت تسمى SIMM اختصار ل single in-line memory module هذه اللوحة كانت تستخدم 30-pin و كان قياسها 9 سم في 2 سم ، لتركيب هذه الألواح كان عليك تركيب زوج من هذه الألواح للحصول على السعة الكاملة المطلوبة فللحصول على 16 ميجابايت كان عليك تركيب زوج من الألواح سعة 8 ميجابايت ، و السبب في ذلك عائد الى أن سعة ناقل البيانات على اللوحة الأم كان ضعف سعة SIMM مفرد ، فقد كان ناقل البيانات يستطيع التعامل مع 16 بت في الوقت ذاته بينما كانSIMM لا يستطيع سوى توفير 8 بت في الوقت نفسه و بالتالي كان عليك تركيب لوحتين سعة 8 ميجابايت للحصول على 16 ميجابايت و لضمان الإستغلال الأمثل للناقل ،بعد فترة من الزمن توفرت موديلات جديدة من SIMM تستخدم 72-pin و كان قياسها 11سم في 2.5 سم .

بعد تطور المعالجات كان لزاما تطوير ألواح الذاكرة أيضا ، فتم إيجاد مقياس جديد لألواح الذاكرة سمي dual in-line memory module (DIMM) و كان يستخدم 168-pin و كان قياسه 14 سم في 2.5 سم ، و كان سعة اللوحة الواحدة يتراوح بين 8 الى 256 ميجابايت و من الممكن تركيب لوحة مفردة واحدة على اللوحة الأم بدلا من زوج كما في SIMM .

الآن ظهر مقياس جديد يسمى Rambus in-line memory module (RIMM)، وهو متوافق في القياس مع DIMM و لكنه يستخدم ناقل بيانات سريع جدا بالمقارنة مع الناقل في DIMM .

أجهزة الحاسوب المحمولة على نوعين أحدها يستخدم نفس أنواع الذاكرة في الأجهزة المكتبية ، و النوع الآخر يستخدم نوعا خاصا من ألواح الذاكرة يسمى small outline dual in-line memory module (SODIMM) و قياسها 5 سم في 2.5 سم و تستخدم 144 pins و تتراوح سعتها بين 16 ميجابايت و 256 ميجابايت

كم أحتاج من ذاكرة VRAM ؟

للمستخدم العادي يكفيه 8 ميجابايت لتشغيل البرامج المكتبية ، أما إذا كنت تريد عمل أيا من التالي ، فيلزمك على الأقل 32 ميجابايت :

1- اللعب بالألعاب الواقعية ثلاثية الأبعاد

2- تسجيل و تحرير الفيديو

3- إنشاء صور ثلاثية الأبعاد

4- رسم رسوم معقدة على الأوتوكاد

كم من الذاكرة RAM أحتاج؟

طبعا هذا يعتمد عل نظام التشغيل لديك و على البرامج التي تستخدمها ، و لكن هناك قاعدة أرجو أن ينتبه لها الجميع وهي أن لتطوير جهازك لديك خياران أساسيان :

1- تحديث المعالج

2- زيادة الذاكرة

في العادة الخيار الأول يكلف أكثر ، و لكني أضمن لك أن مضاعفتك للذاكرة ستضاعف من أداء جهازك حتى ولو لم تغير معالجك بينما تطوير المعالج مثلا من بينتيوم 2 الى بينتيوم 3 لا يزيد من أداء جهازك بأكثر من 10 الى 15 بالمئة و أحيانا أقل من ذلك كما أن ذلك سيكلفك الكثير من النقود ، أما زيادة الذاكرة من 64 الى 128 ميجابايت مثلا لا يكلفك أكثر من 16 $ (وفقا للأسعار لدينا في أوكرانيا و هذا يتفاوت من دولة الى أخرى)

إذا كان لديك نظام التشغيل ويندوز 98/95/مي فأنت تحتاج على الأقل 32 ميجابايت و مع 64 ميجابايت أفضل

إذا كان لديك نظام التشغيل ويندوز NT/2000 فأنت تحتاج على الأقل 64 ميجابايت و مع 128 ميجابايت أفضل

إذا كان لديك نظام التشغيل Linux فتحتاج على الأقل 4 ميجابايت و أنصحك ب 64 ميجابايت إذا كان عملك جديا و شاقا

الأرقام السابقة في حالة استخدامك للبرامج المكتبية العادية ، أما إذا كنت تستخدم برامج التصميم أو المونتاج أو الأوتوكاد أو تشغل ألعابا تلتهم الذاكرة فلابد لك من زيادة الذاكرة

ما هو (Read-Only Memory (ROM ؟

هذا نوع من الذاكرة قابل للقراءة و لا تستطيع الكتابة عليها ، و البيانات المخزنة عليها يتم تخزينها في مرحلة صنع و تكوين رقاقة الذاكرة ، و هي لا توجد في أجهزة الحاسوب وحدها بل تجدها أيضا في أغلب الأجهزة الإلكترونية .

إذا كان من الممكن صناعة الذاكرة الكيش فائقة السرعة فلم لا تكون كل الرام من نفس النوعية لزيادة السرعة ؟

ذلك لأن تصنيع الذاكرة الكيش مكلف جدا ، فإذا كانت الرام من نفس النوع لأصبح سعر الجهاز غالي جدا ولقل الإقبال عليه .

ما هي الذاكرة الكيش Cache و ما هو عملها؟

كما هو معروف فإن الغاية من تطوير أجهزة الحاسوب ، هو زيادة سرعة استجابتها للأوامر ، فإذا عرفنا أن المعالج يحتاج 10 نانوثانية تقريبا للحصول على معلومة ما من الذاكرة الرام ، و هذه سرعة كبيرة نسبيا و لكننا إذا عرفنا أن المعالج يستطيع التعامل مع البيانات بسرعة 1 نانوثانية عرفنا أن هناك الكثير من الوقت المهدر في انتظار وصول المعلومة من الرام ، لهذا قام مطورو أجهزة الحاسوب باختراع ذاكرة أصغر في الحجم من الرام و لكن سرعتها أكبر و سموها الذاكرة كيش المستوى الثاني L2 ثم أضافوا ذاكرة أخرى أصغر حجما و أكثر

سرعة، وضعوها داخل المعالج و سموها ذاكرة كيش مستوى أول L1 ، و هكذا أصبح المعالج يستلم البيانات المطلوبة من L1 فإذا لم يجدها انتقل الى L2 فإن لم يجدها انتقل الى الرام و هذا أدى الى زيادة ملحوظة في السرعة .

كيف أركب ألواح الذاكرة الرام في جهازي؟

أولا لتركيب ألواح الذاكرة ، عليك فك براغي الجهاز (في حال كانت موجودة اصلا) و لكن عليك الإنتباه بخصوص موضوع الضمان فبعض الشركات تلغي الضمان في حال تم فك البراغي من قبل المستخدم ، على أي حال قبل البدء باي شيئ اعمل التالي:

1- اقطع التيار عن جهازك

2- فك الكيبل الموصل بين جهازك و مقبس الكهرباء

3- فرغ الشحنات الكهربائية الساكنة من جسمك و ذلك بأن تمس بكلتى يديك السطح المعدني الخارجي للجهاز

بعد فتح الجهاز انظر الى موقع الذاكرة

عند إمساكك للوحة الذاكرة تأكد أن تمسكها من الطرف وليس من الأسنان الموصلة ، و عند تركيبها في المكان المخصص ضعها بشكل مائل ب 45 درجة حتى تتلامس الأسنان مع السطح الموصل ثم ادفعها الى الأمام بخفة حتى يركب الثقبان على جانبي اللوحة بالطرفين الناتئين من المكان المخصص للذاكرة ، بعد الإنتهاء من التركيب أغلق الجهاز ووصله بالكهرباء ثم شغل الجهاز

كيف تعمل الذاكرة ROM ؟

كما في الذاكرة الرام فإن الذاكرة الروم تتكون من شبكة من الصفوف و العواميد ، و لكن عند التقاء الصفوف بالعواميد نجد أن الروم مختلفة كليا عن الرام ، فحيث نجد ترانزيستور عند نقطة التقاء الصف و العمود في الرام ، نجد بدلا منه ديود diode في الروم و الذي يقوم

بوصل الصف مع العمود إذا كان محتوى الخلية المتقاطعان عندها يساوي 1 ، أما إن كان المحتوي صفر فبكل بساطة لا يوجد ديود و لا يتصل الصف بالعمود عند خلية التقاطع ، و بالتالي نرى أن تشكيل رقاقة الذاكرة و تخزين البيانات عليها يتم خلال فترة التصنيع و يصبح تغيير محتوى الرقاقة مستحيل بعد إتمام التصنيع .

ما هي أنواع الذاكرة الروم ROM ؟

يوجد خمس أنواع رئيسية هي :

1- ROM

2- PROM

3- EPROM

4- EEPROM

و هناك أمران مشتركان بين هذه الأنواع :

1- أن البيانات المخزنة على هذه الرقائق من الذاكرة لا تضيع عند قطع التيار الكهربائي (و ليس كما في الذاكرة الرام التي تضيع محتوياتها عند قطع التيار) .

2- أن البيانات المخزنة على هذه الرقائق من الذاكرة إما أنها لا يمكن تغييرها ، أو أن ذلك ممكن و لكن باستخدام وسائل خاصة (و ليس كما في الذاكرة الرام حيث الكتابة عليها بنفس سهولة القراءة)

ما هي EPROM وكيف تعمل؟

EPROM هي اختصار ل Erasable Programmable Read-Only Memory (EPROM) ، هذا النوع من الرقائق من الممكن محوه و الكتابة عليه مرات عديدة باستخدام أداة خاصة تبعث تردد محدد من الموجات الضوئية ultraviolet (UV) light على الرقاقة

فيمحو محتوياتها ويجهزها للكتابة عليها من جديد ، و هذه الرقاقة تتكون أيضا من أسطر وعواميد و عند كل خلية تقاطع يوجد ترانزيستوران مسئولان عن شحن وتفريغ الخلايا .

ما هي PROM و كيف تعمل؟

PROM هي اختصار ل programmable read-only memory ((PROM) ، و هذا النوع من رقائق الذاكرة يحتوي أيضا على شبكة من الصفوف و العواميد ، و الإختلاف بين هذا النوع و النوع السابق روم هو أن عند كل تقاطع بين الصفوف و العواميد يوجد صمام fuse يصل بينهما ، الشحنة التي تبعث خلال العمود تمر بالصمام الموصول بالخلية مما يشحن الخلية و يعطيها القمة 1 ، و حيث أن كل الخلايا موصولة بصمام يجعلها جميعا تملك القيمة 1 ، و هذا يكون هو الشكل الخام لرقاقة الذاكرة عند بيعها ، الآن المشتري لهذه الرقائق يجب أن يمتلك أداة تسمى programmer و التي تقوم بإرسال تيار كهربي قوي الى الخلية المطلوب تغيير قيمتها من 1 الى صفر ، يقوم هذا التيار بكسر الصمام و بالتالي ينقطع الإتصال بين الصف و العمود المتقاطعان عند الخلية المطلوبة و بالتالي تفرغ شحنتها و تصبح قيمتها صفر .

ما هي EEPROM وكيف تعمل؟

هي اختصار ل Electrically Erasable Programmable (Read-Only Memory (EEPROM ، وهي تتميز عن الأنواع السابقة بما يلي :

1- تستطيع الكتابة على هذه الرقاقة دون إزالتها من مكانها

2- لست مضطرا لمحو الرقاقة كلها لتغيير جزء محدود منها

3- تغيير المحتويات لا يحتاج الى أدوات أو أجهزة خاصة

يمكن تغيير محتويات الخلايا في هذه الرقاقة باستخدام برنامج محلي يتحكم بالمجال الكهربائي للخلية و يقوم بتفريغها و شحنها حسب

المطلوب ، ولكن ذلك يتم على مستوى الخلية أي أن محو محتويات الخلية يتم بالتدريج كل مرة بايت واحد مما يجعلها بطيئة للغاية

ما هي Flash Memory ؟

هي أحد أنواع الذاكرة EEPROM و تختلف عنها أن EEPROM تمحو كل مرة بايت واحد بينما تستطيع Flash Memory التعامل مع 512 بايت في المرة الواحدة مما يجعلها أسرع بكثير.

تستطيع أن تجد Flash Memory في الأجهزة التالية :

1- رقاقة البيوس في جهازك

2-CompactFlash أو SmartMedia تجدها في الكاميرات الرقمية

3- ألواح الذاكرة من نوع PCMCIA Type I أو Type II و تجدها في الأجهزة المحمولة

4- ألواح الذاكرة في ألعاب الفيديو

ما هي الذاكرة الظاهرية Virtual memory و كيف من الممكن التحكم فيها؟

الذاكرة الظاهرية هي جزء مألوف في أغلب أنظمة التشغيل ، فأغلب أجهزة الحاسوب هذه الأيام تحتوي على 32 او 64 ميجابايت ذاكرة رام ، و لكن للأسف فهذا القدر من الذاكرة غير كافي لتشغيل مجموعة من البرامج في وقت واحد مثل برنامج تحرير صور و محرر كتابة و مستعرض انترنت و برنامج بريد الكتروني ، فإن لم يكن لديك ذاكرة ظاهرية فلن تعمل هذه البرامج و ستحصل على رسالة تطلب منك إغلاق بعض التطبيقات لتحرير جزء من الذاكرة ، مع وجود الذاكرة الظاهرية سيقوم الكمبيوتر بالبحث عن أجزاء غير مستعملة باستمرار من الذاكرة الرام ويقوم بنسخها على القرص الصلب و هذا يحرر قسما من الذاكرة الرام ليتم استخدامه في تشغيل التطبيقات الإضافية ، هذا

الأمر يحدث بشكل تلقائي لدرجة أنك لا تحس به ويجعل جهازك يحس أن لديه ذاكرة أكبر مما هي عليه .

و لكن بطبيعة الحال ستكون سرعة القراءة و الكتابة على القرص الصلب أبطأ بكثير منها في الذاكرة ، فإذا كانت التطبيقات التي تشغلها تحتاج ذاكرة كبيرة و مالديك قليل فستلاحظ بطأ واضحا عند تشغيل هذه التطبيقات باستخدام الذاكرة الظاهرية ،و سيكون الحل الأمثل هو إضافة ذاكرة رام الى جهازك.

المنطقة على القرص الصلب التي تخزن فيها الذاكرة الظاهرية تسمى page file وهي التي تحفظ صفحات من الرام على القرص الصلب ، في نظام الويندوز هذا النوع من الملفات المخزن عليها أجزاء من الذاكرة يكون له الإمتداد .SWP

التحكم بالذاكرة الظاهرية في الويندوز 98 ومابعده يتم بشكل تلقائي و لكن إن رغبت أن تتحكم بها بشكل يدوي فاذهب الى Control Panel ثم الى System وهناك اذهب الى Performance و اضغط على Virtual Memory

و هناك اختر Let me specify my own virtual memory settings

وهنا تستطيع اختيار القرص الذي تريد تخزين الذاكرة عليه و تحدد المقدار الأقل و الأكبر للذاكرة الظاهرية مقاس بالميجابايت وهو يكون عادة الأقل 2 ميجابايت و الأكثر يكون مساويا للذاكرة الرام + 12 ولكن يفضل أن تجعله مساويا لضعف الذاكرة الرام ، أما إذا كنت ممن يستخدمون برامج تلتهم الذاكرة مثل برامج تحرير الفيديو فأنصحك أن تجعل المقدار الأقل و الأكثر من الذاكرة الظاهرية متساويين ، وستلاحظ تحسن ملحوظ في الأداء ، نصيحة أخرى لتحسين الأداء وهي في حالة كان لديك قرصان صلبان حقيقيان بإمكانك تقسيم الذاكرة الظاهرية على القرصين و ستلاحظ تحسن ملحوظ أيضا في الأداء.

مرشدك الأمين لاكتشاف عالم Linux

بسم الله الرحمن الرحيم

بعون الله و توفيقه و بعد انتهائنا من سلسلة مرشدك الأمين إلى عالم ويندوز إكس بي نبدأ سويا سلسلة جديدة ستكون بعنوان " مرشدك الأمين إلى عالم لينوكس"، و سيكون أسلوب طرح هذه السلسلة الجديدة مشابه للأسلوب الذي اتبعته في تقديم الدورة الدراسية في الشبكات و التي سبق أن قدمتها في هذا المنتدى، حيث سيتم شرح نظام لينوكس على مدى مجموعة من الحلقات الدراسية يتم طرحها مبدئيا بشكل أسبوعي، و يمكن فيما بعد زيادة عدد الدروس أو التقليل منها وفقا لظروفي.

سأحاول إن شاء الله أن تكون الدورة مناسبة لكل من المبتدئ و المتقدم في التعامل مع هذا النظام و سأهتم خلال الدورة بشرح الأوامر المستخدمة في نظام لينوكس لتكون لديكم قاعدة قوية تنطلقون منها للعمل و التفاعل مع هذا النظام.

سأقوم إن شاء الله بطرح اختبار بعد كل بضع حلقات متتالية لأرى مدى استيعابكم و تفاعلكم مع المادة المطروحة، و أحب أن أوجه عنايتكم إلى أنني لن أجيب على أسئلتكم خلال تقديم الدورة كي لا يتشتت الموضوع، و أخيرا أتمنى منكم أن لا تنسوني من صالح دعائكم.

أخوكم المحب لكم

وليد عودة

الحلقة الدراسية الأولى: ما هو " لينوكس Linux "؟

فيما يلي البنود التي سيتم تداولها في هذا الدرس و هو عبارة عن مقدمة للتعرف على نظام لينوكس:

1- عرض للخطوات التي مرت بها عملية تطوير نظام التشغيل " لينوكس ".

2- سرد لمكونات نظام التشغيل " لينوكس ".

لينوكس هو نظام تشغيل مجاني قائم على أوامر يونكس ، و هو مخصص للأجهزة الشخصية و يدعم الإنترنت، و قد تطور هذا النظام بسرعة فائقة و حصل على شعبية كبيرة.

و من الأسباب الرئيسية لانتشار هذا النظام ، هو إمكانية الحصول عليه مجانا من الإنترنت أو على أقراص مضغوطة بأسعار رمزية.

من المزايا العظيمة لهذا النظام أداؤه المتفوق عند تشغيله على كل من الأجهزة المتطورة و تلك ذات المواصفات المتواضعة، كما أنه يستطيع العمل مع الأجهزة التي تعتمد 32 بت أو تلك التي تعتمد 64 بت.

تم تطوير لب اللينوكس (Linux Kernel) على يد طالب في علوم الكمبيوتر في مدينة هلسنكي في فنلندا و اسمه Linus Torvalds، و قد ظهر الإصدار الأول من لينوكس عام 1991 و حمل الرقم 0.02.في ذلك الوقت لم يكن Linus راضيا عن واقع أنظمة التشغيل المتوفرة حينها ، فقد كانت باهظة الثمن و مشاكلها عديدة، لهذا قرر كتابة نظام تشغيل جديد متبعا لتصميم نظام التشغيل يونكس UNIX (ظهر هذا النظام عام 1969).

حقق تطوير لينوكس إنجازا كبيرا في سوق أنظمة التشغيل، فحتى ذلك الوقت كانت أنظمة التشغيل مغلقة، بالإضافة الى كونها مطورة و مملوكة من قبل شركات كبيرة، أما لينوكس فلم يطور ليكون نظام تشغيل تجاري، بل على العكس فقد طور وفقا لسياسة تطوير الأنظمة المفتوحة open-system development policy و التي تسمح للمتطوعين من أي مكان من العالم أن يساهموا في تطوير لينوكس، حيث تم توفير الشيفرة المصدرية للنظام مجانا لكل من يرغب في المساهمة في تطويره. و منذ ظهور الإصدار الأول من لينوكس و الى وقتنا الحالي ما زال هذا النظام يوزع مجانا.

و قد لعب مشروع ((GNU is Not UNIX (GNU) دورا بارزا في تطوير لينوكس، و تتلخص مهمة هذا المشروع في توفير مجموعة من البرامج المكتوبة لأنظمة يونكس و يتم توزيع شيفرتها المصدرية مجانا، و قد ظهر هذا المشروع عام 1983 كمحاولة لبث روح المنافسة من جديد في مجتمعات الحاسب، و للتغلب على العوائق التي أحدثتها قيود الملكية على البرامج و الأنظمة.

خلال فترة التسعينيات من القرن العشرين و لإكمال نظام التشغيل لينوكس تم دمج البرامج التي أنتجت بواسطة مشروع GNU مع لب لينوكس Linux Kernel، مما أدى إلى ظهور نظام تشغيل متكامل.

عندما أصبح Linus Torvalds مستعدا لإصدار نظام تشغيله لينوكس، قرر أن يجعل شيفرته المصدرية متوفرة من خلال إجازة الاستخدام العام General Public License (GPL) و التي تسمح بتوزيع و تعديل البرامج المجانية مع الالتزام بتوفيرها مجانا بعد التعديل، مما يعني أن المستخدمين أو المطورين لهم الحرية في التعديل على البرنامج و بيعه مقابل عائد مالي على شرط توفير الشيفرة المصدرية له مجانا بعد التعديل لجميع المستخدمين الآخرين، و لكن يجب التنبيه إلى أن حقوق النسخ للب لينوكس مملوكة ل Linus Torvalds و أي تغيير في اللب يجب أن يوافق عليه.

نستنتج مما سبق أنه لا توجد مؤسسة بعينها مسئولة عن تطوير لينوكس، بل على العكس يشارك متطوعون من كل مكان عبر الإنترنت باستمرار في تطويره، و نظرا لذلك فإن أي مشاكل قد تظهر في النظام لا يكاد يمر وقت قصير حتى تجد الحلول لها قد تدفقت من كل مكان، لهذا فإن الشوائب التي تظهر في النظام يتم التغلب عليها بشكل أسرع من أي نظام آخر، لهذا فإن مستخدم لينوكس ينصح بأن يتابع الجديد من أخبار نظامه من الإنترنت حيث يتوفر باستمرار تحديثات و برامج و غيرها من كل مكان في العالم.

يتكون نظام تشغيل لينوكس من مجموعة من الطبقات، فبالإضافة إلى لب النظام فإنه يحتوي على العديد من البرامج و التطبيقات التي طورها مستخدمون من كل مكان في العالم.

يوفر اللب خدمات أساسية لباقي أجزاء النظام، فهو يتفاعل مع العتاد بشكل مباشر ليتحكم بإدارة الذاكرة و يوفر الخدمات الضرورية لبرامج المستخدم.

يستطيع لينوكس التعامل مع أي عتاد Hardware و إن كان في بعض الأحيان يحتاج الى تعديل في لبه Kernel ليتمكن من ذلك.

كثير من برامج لينوكس المدمجة فيه تم استعارتها من Berkeley Software Distribution (BSD) و هو إصدار سابق من يونكس، كما أن لينوكس يدعم أغلب خصائص يونكس و البرامج المكتوبة له.

عندما تدخل log in إلى لينوكس فإن برنامجا يسمى shell أو الصدفة يعمل تلقائيا و يوفر الواجهة الابتدائية بين المستخدم و نظام التشغيل، حيث توفر هذه الصدفة الحماية للب النظام بأن تعمل كطبقة بين اللب و التطبيق أو البرنامج الذي يعمل على النظام، و توفر للمستخدم البيئة لكتابة الأوامر و تقوم هي بتنفيذها باستخدام اللب، يستجيب اللب للصدفة و تستجيب هي بدورها للمستخدم، و هكذا يستطيع المستخدم تشغيل البرامج و الوصول الى الملفات و إدارتها من خلال هذه الصدفة. تتوفر عدة صدفات لليونكس و لكن أشهرها هي

GNU Bourne Again Shell (bash).تستطيع التعامل مع الصدفة بإدخال الأوامر بشكل متتابع أو إعداد ملف يسمى shell script يحتوي على مجموعة من الأوامر، كي يتم تنفيذها بشكل تلقائي عند تشغيله.

بمجرد دخولك الى لينوكس، فإن مشغلات الأجهزة device drivers (و التي تستخدم للاتصال مع الأجهزة مثل الأقراص الصلبة و غيرها) يتم تجهيزها تلقائيا، يقوم بعدها اللب بتشغيل بعض البرامج في الخلفية دون تدخل من المستخدم و يطلق على هذه البرامج اسم Daemons و هي تنفذ مهام تتعلق بالنظام.

بالرغم من أن لينوكس يستخدم على الأنظمة ذات المستخدم الواحد فإنه قد تم تصميمه أصلا ليستخدم في البيئات متعددة المستخدمين، و حيث أن لينوكس يعتبر من أنظمة التشغيل متعددة المهام multitasking (أي أن أكثر من برنامج يمكن أن يعمل في نفس الوقت)، فهذا يجعله نظام مثالي للشبكات، و خاصة أنه يدعم بروتوكولات التشبيك الأساسية مثل:

1- Transmission Control Protocol/Internet Protocol (TCP/IP)و الذي يسمح بالاتصال عبر شبكة الإنترنت و استخدام البريد الإلكتروني.

2-UNIX-to-UNIX copy program (UUCP) و الذي يستخدم لنقل الملفات و تبادلها بين أجهزة يونكس.

3-Network File Systems (NFS) .

4- File Transfer Protocol (FTP).

من العوامل التي ساهمت في نجاح لينوكس هو استخدامه لنظام X Windows و الذي طور عام 1984 و هو عبارة عن نظام نوافذ يسهل تفاعل المستخدم مع نظام التشغيل من خلال واجهة

المستخدم الرسومية بدلا من نافذة الأوامر السوداء، مما يعطي المستخدم بيئة عمل شبيهة بالويندوز، هناك عدة إصدارات من X Windows و لكن أشهرها هو XFree86.

و في نهاية هذه الحلقة أحب أن أطمئن المستخدمين الجدد الراغبين بالتعرف على هذا النظام، أن لينوكس يستطيع العمل على الجهاز دون التأثير على الأنظمة التي تعمل عليه مثل ويندوز بمختلف إصداراته، مما يعني أنك تستطيع أن تشغل كلا من الويندوز و لينوكس على نفس الجهاز دون أي مشاكل و هذا ما سنشرحه في الحلقات التالية.

الحلقة الدراسية الثانية: لينوكس، ما له و ما عليه بالمقارنة مع أنظمة التشغيل الأخرى

فيما يلي البنود التي سيتم تداولها في هذا الدرس:

1- إجراء مقارنة بين نظام لينوكس و بعض أنظمة التشغيل الأخرى.

2- مناقشة مميزات و عيوب لينوكس بالمقارنة مع غيره من أنظمة التشغيل.

لوحظ في الفترة الأخيرة تقدم كبير و ظهور بدأ يتسع لنظام لينوكس حتى في منطقتنا العربية، مما ساهم في طرح سؤال بديهي و هو : أي الأنظمة أفضل؟ لينوكس أم ويندوز؟

لنحاول إجراء مقارنة بين هذين النظامين:

1- يعتبر ويندوز نظاما مغلقا و مملوكا من شركة ميكروسوفت ، بينما يعد لينوكس نظاما مجانيا و مفتوحا ، فإذا لاحظنا أن البرامج المقرصنة بدأت تنحسر بشكل ملحوظ في منطقتنا العربية، فهذا يعني أن على كل منا في القريب العاجل أن يدفع مبالغ طائلة للحصول على الويندوز، بينما يستطيع الحصول على لينوكس مجانا أو بسعر رمزي.

2- تستطيع الحصول على الشيفرة المصدرية للينوكس مجانا مما يعني أن المطور العربي يستطيع تطوير و تقويم هذا النظام ليتناسب مع احتياجاته، بينما لا يتوفر هذا الأمر بالنسبة للويندوز.

3- يعتبر لينوكس نظاما مستقرا الى حد بعيد، و نادر جدا ما تضطر الى إعادة تشغيله، بينما مشاكل الويندوز لا تخفى على الجميع.

4- لا يتطلب لينوكس مواصفات جبارة لجهازك كي يعمل بشكل جيد، فأي جهاز مزود بمعالج بينتيوم أو أي معالج آخر متوافق معه أو أحدث منه سيكفيك لتشغل لينوكس دون مشاكل تذكر، أما ويندوز فمع كل إصدار جديد منه تجد أن قائمة المواصفات قد تغيرت و قد تضطر الى شراء جهاز جديد كي تتمكن من استضافة السيد ويندوز ثقيل الظل.

5- فيما سبق كان الويندوز يتفوق على اللينوكس بدون منازع في سهولة تركيبه، أما اليوم فهذا الأمر أصبح من الماضي فقد تم تسهيل عملية تركيب أغلب نسخ لينوكس لتضاهي عملية تركيب الويندوز بل و لتتغلب عليها ربما في السرعة ، و هذا ما سنتابعه من خلال دروس تركيب بعض النسخ الشهيرة من لينوكس.

6- أما عملية تنصيب البرامج في لينوكس فما تزال متأخرة قليلا عن الويندوز في سهولة التنصيب و سلاسته، حيث تجد نفسك مضطرا لكتابة بعض الأوامر لتنصيب برنامج ما في لينوكس، بينما تكتفي في الويندوز بالنقر عليه.

7- تتفوق ويندوز في الدعم المتوفر لها عبر الإنترنت، و مع أن هذا الدعم يتوفر للينوكس أيضا و لكن إيجاده و العثور عليه قد لا يكون سهلا و في متناول الجميع.

8- تتفوق ويندوز في الكم الهائل من البرامج المتوفرة لها و خاصة البرامج المتخصصة و التي ترعاها شركات كبيرة، فأغلب برامج التصميم و المونتاج و كثير من البرامج الكبيرة و المشهورة لا توفر نسخا متوافقة مع لينوكس مما يعد امتيازا كبيرا لصالح ويندوز في مقابل لينوكس، و إن كان هذا الأمر في طريقه للتحسن و خاصة أن بعض الشركات العملاقة مثل IBM و Oracle بدأت بتوفير نسخ من برامجها متوافقة مع لينوكس، كما أن نسخ لينوكس تأتي حاليا مزودة بأغلب البرامج التي قد يحتاجها المستخدم العادي و المستخدم المكتبي.

9- كان الويندوز فيما سبق يتفوق على لينوكس في واجهته الرسومية، و لكن هذا الأمر أصبح أيضا من الماضي، حيث تأتي نسخ

لينوكس الآن مزودة بواجهتين رسوميتين رائعتين هما GNU Object Modeling Environment (GNOME) و K Desktop Environment (KDE) و الجميل في الأمر أن هاتين الواجهتين توفران لك تحكما كبيرا في مظهرهما ليتناسب مع أذواق أغلب المستخدمين.

10- يوفر لك لينوكس تحكما كبيرا بنظام التشغيل بشكل لم تعتد عليه مع ويندوز بمعنى أن لينوكس يعد من الأنظمة المحببة لأغلب المستخدمين المتقدمين الذين يرغبون بمزيد من التحكم بأجهزتهم.

11- ما زال لينوكس يعاني من بعض المشاكل في التعرف على القطع المختلفة من العتاد و إن كنا نستطيع القول أن أغلب القطع التي تنتجها شركات معروفة، يستطيع لينوكس التعرف عليها بسهولة.

بهذا نكون قد حصلنا على تصور مقبول لمزايا و عيوب لينوكس بالمقارنة مع نظام ويندوز، و استكمالا للفائدة سنقوم بإجراء مقارنة بين لينوكس و أحد نسخ يونكس نظرا للتشابه بينهما، و سنختار نظام سولاريس Solaris و الذي يعد أحد نسخ يونكس و هو من إنتاج شركة مرموقة هي Sun.

بالرغم من التشابه بين لينوكس و يونكس، فإنه لابد من التأكيد على أن لينوكس هو أمر آخر غير يونكس و يجب عدم الخلط بينهما، فعلى الرغم من أن لينوكس صمم ليكون شبيها بيونكس، إلا أن شيفرته كتبت بشكل مختلف.

لنلق نظرة على الاختلافات بين نظامي لينوكس و سولاريس:

1- نظام لينوكس مفتوح و مجاني بينما سولاريس مغلق و مملوك من قبل شركة Sun.

2- نظام لينوكس متوافق مع مجموعة ضخمة من العتاد، بينما طور سولاريس ليعمل فقط على أجهزة و عتاد شركة Sun.

3- أغلب نسخ لينوكس أسهل في التركيب من نظام سولاريس.

4- بدأ لينوكس ينتشر في أوساط الشركات الصغيرة و المتوسطة الحجم نظرا لكلفته البسيطة، بينما يخصص سولاريس للعمل على أجهزة متطورة جدا و باهظة الثمن، لهذا فهو ينتشر في أوساط الشركات الضخمة.

5- غالبا ما يستخدم سولاريس لتشغيل برامج معينة عالية الأداء و مخصصة لأداء مهام محددة لهذا فهو لا يناسب المستخدم الشخصي، بعكس لينوكس.

6- يتوفر دعم أكبر لنظام سولاريس بالمقارنة مع لينوكس، كما أن عملية تطويره تتم منذ فترة أطول بكثير من لينوكس مما يجعله نظاما عتيدا و متفوقا على لينوكس فيما يخص الأداء.

7- تتفوق قدرة نظام سولاريس على العمل مع الأجهزة عديدة المعالجات، على كل من لينوكس و ويندوز.

8- يعد نظام سولاريس أكثر الأنظمة ثباتا و استقرارا على الإطلاق و دون منافس بين جميع الأنظمة المعروفة.

بهذا نكون قد تعرفنا على صورة لينوكس بالمقارنة مع أقوى أنظمة يونكس، و لتكتمل الصورة هيا بنا نجري هذه المقارنة مع نظام تشغيل آخر يتفق مع لينوكس في كونه نظاما مجانيا و هو نظام FreeBSD و الذي يعد أحد أشكال يونكس و هو ينتمي الى Berkeley Standard Distribution (BSD) variants و قد طورته جامعة كاليفورنيا، و فيما يلي بعض الاختلافات بين النظامين:

1- يعد نظام لينوكس أكثر انتشارا من FreeBSD نظرا لبعض المشاكل التي صاحبت الإصدار الأول منه.

2- يدعم لينوكس عدد أكبر من العتاد بالمقارنة مع FreeBSD.

3- لب نظام لينوكس مملوك من قبل شخص واحد، بينما لب نظام FreeBSD مملوك من قبل فريق تطوير في جامعة كاليفورنيا، و أي تغييرات في اللب يجب أن تحصل على موافقة الفريق قبل إدراجها في الإصدارات القادمة من النظام، و هذا يساهم في خروج إصدارات أكثر ثباتا و لكن هذه الإصدارات تكون أقل و بالتالي عملية التطوير تكون أبطأ بالمقارنة مع لينوكس.

4- من أبرز الاختلافات بين النظامين، قدرة نظام لينوكس على جذب مستخدمي ويندوز نظرا للبيئة و الواجهة الرسومية التي يستطيع لينوكس توفيرها للمستخدمين و التي تتشابه مع ويندوز فيما لا يوفر FreeBSD هذه الميزة.

5- يعتبر نظام FreeBSD مناسبا أكثر للمستخدمين الذين اعتادوا استخدام نظام يونكس.

بهذا أرجو أن نكون قد حصلنا على صورة متكاملة لنظام لينوكس بالمقارنة مع غيره من أنظمة التشغيل، و سنتعرف في الحلقة القادمة إن شاء الله على نسخ لينوكس المختلفة و الفروقات بينها، فكونوا معنا.

الحلقة الدراسية الثالثة: "توزيعات لينوكس"، أيها أختار؟

سنتناول في هذا الدرس البنود التالية:

1- عرض موجز لأشهر الشركات التي توفر الدعم لنظام لينوكس.

2- نبذة موجزة عن توزيعات لينوكس المختلفة و الفروق بينها، لاختيار الأنسب بينها وفقا لاحتياجات كل منا.

في بداية الأمر و عند أول ظهور لنظام لينوكس، تم التعامل معه على أنه نظام للهواة و فئة محدودة من المستخدمين، و لكن مع مرور الزمن و مع انتشار لينوكس بين المستخدمين في شتى أنحاء العالم بدأت كثير من الشركات تغير نظرتها للينوكس، و تفكر جديا بدعمه و تبنيه، و على رأس هذه الشركات برزت كل من IBM، Sun Microsystems، Oracle، Hewlett-Packard، Netscape، Compaq، Intel، و Network Associates.أدى هذا الدعم من هذه الشركات الكبرى إلى إعطاء لينوكس دفعة قوية مما جعله يحتل مركزا متقدما بين أنظمة التشغيل الحديثة، فقد قامت شركة IBM باعتماد استخدام نظام لينوكس في اثنين من خطوط إنتاجها كما قامت بتوفير نسخ خاصة من برامجها لتكون متوافقة مع نظام لينوكس، و تعهدت بمساعدة الشركات البرمجية في إصدار برامج تستطيع العمل على أجهزة IBM التي تستخدم نظام لينوكس

أما شركة Sun Microsystems فقد قامت باستثمار أموالها. في دعم نظام لينوكس و أصبحت من الممولين الأساسيين لنظام لينوكس على مستوى العالم، كما قامت بتصنيع أجهزة مخصصة للعمل مع نظام لينوكس مثل سلسلة أجهزة UltraSPARC.

أما شركة HP فقد قامت بتوفير لينوكس على أنظمتها NetServer، بالإضافة الى تحالفها مع شركة . Red Hat Software Inc أحد أكبر منتجي توزيعات لينوكس.

كما تقوم كل من إنتل و نتسكيب بالاستثمار في لينوكس، بينما قررت شركة كومباك استخدام نظام لينوكس على مزوداتها، أما شركة أوراكل الشهيرة فقد أصبحت توفر نسخا من تطبيقاتها لتعمل في بيئة لينوكس و خاصة برنامج قواعد البيانات الشهير أوراكل8، و قد أخذت هذه الشركة على عاتقها إنتاج برامج متقدمة لنظام لينوكس.

أما شركة Network Associates فقد أخذت خطوة جريئة باستبدال أنظمة سولاريس بنظام لينوكس.

بقي أن نذكر أن العتاد و البرامج التي تصمم لتستخدم في بيئة لينوكس يتم اختبارها من قبل مختبرات شركة مستقلة تسمى Linuxcare، و بعد اجتياز هذه الاختبارات يتم منح البرنامج أو العتاد شهادة تشير الى توافقه مع نظام لينوكس.

تتوفر عدة إصدارات من نظام لينوكس و تعرف بالتوزيعات أو distributions، و قد ظهرت هذه التوزيعات نتيجة لتوفير الشيفرة المصدرية للب لينوكس مجانا، مما سمح للشركات و المطورين بإصدار و تطوير نسخهم الخاصة من لينوكس.

يستخدم المصطلح لينوكس ليصف لب نظام التشغيل و لكن دون أي برامج أو تطبيقات ملحقة، و لكن هذا لا يمنع أنك تستطيع استخدام الكثير من البرامج و التطبيقات المتوافقة مع هذا اللب، و بكلمات أخرى فإن التطبيقات و البرامج الملحقة باللب ساهمت في ظهور توزيعات مختلفة لنظام لينوكس قد تتفق في احتوائها على تطبيقات معينة و تختلف في أخرى.

كل توزيعة من توزيعات لينوكس لها خصائصها و مميزاتها الخاصة بها، وقد طورت لتناسب مجموعة معينة من المستخدمين، و تحاول بعض هذه التوزيعات أن تكون مناسبة لطيف واسع من المستخدمين و ذلك لجذب أكبر عدد ممكن منهم.

لنلق نظرة على أشهر التوزيعات المتوفرة لنظام لينوكس:

Red Hat -1

Debian -2

TurboLinux -3

Mandrake -4

Slackware -5

S.u.S.E -6

Caldera OpenLinux -7

تحتوي توزيعة Red Hat على بيئتين مختلفتين من سطح المكتب هما KDE و GNOME، و في الماضي القريب كان تنصيب هذه التوزيعة صعبا شيئا ما للمستخدم المبتدئ و لكن مع الإصدارات الأخيرة تم تبسيط عملية التنصيب الى حد كبير، و مع توفير برنامج لتقسيم القرص الصلب تلقائيا خلال عملية التنصيب أو يدويا باستخدام برنامج Disk Druid و الذي يمكن استخدامه خلال عملية التنصيب أيضا، أصبح الأمر بمجمله أشبه برحلة ممتعة لاكتشاف نظام جديد مع حد أدنى من المعرفة الحاسوبية (و إن كان الأمر لا يخلو من صعوبات في حالة عدم تعرف النظام على بعض قطع جهازك).

أما توزيعة Debian فتعد من التوزيعات القليلة غير المدعومة من قبل شركة بعينها، حيث يقوم بتطوير هذه التوزيعة مجموعة من المتطوعين، و لكن يعيب هذه التوزيعة صعوبة تنصيبها و إعدادها على الجهاز و خاصة للمبتدئين، و هي تناسب أكثر المستخدمين المتقدمين الذين يملكون خبرة واسعة في استخدام نظام لينوكس.

أما توزيعة TurboLinux و التي تنتجها شركة Pacific HiTech فهي مخصصة للمؤسسات التي تعتمد على الشبكات بشكل كبير و لكنها في نفس الوقت موجهة لكل من المستخدم المبتدئ و المتقدم، كما أن تنصيبها ليس صعبا، و هي متوفرة بلغتين إنجليزية و يابانية و تعد من أشهر التوزيعات في اليابان.

أما توزيعة Mandrake فتعتبر من أشهر و أبسط التوزيعات و أكثرها مرونة و سهولة في عملية التنصيب أو التحكم في النظام ككل و هي تحتوي على مجموعة ضخمة من التطبيقات المختلفة مما يجعلها مثالية لكل من المستخدم المبتدئ و المتقدم، و هي أيضا تحتوي على كل من بيئة KDE و GNOME و تعد هذه التوزيعة الأكثر انتشارا بين المستخدمين المعتادين على استخدام نظام ويندوز و ليس لهم خبرة في استخدام نظام يونكس.

أما توزيعة Slackware و التي تقدمها شركة Walnut Creek، فهي مشهورة بين المستخدمين المتقدمين، و تعمل بشكل رائع على الأجهزة المتطورة و خاصة تلك التي تحتوي على عدة معالجات، و تنصيبها أصعب قليلا من غيرها من التوزيعات.

أما توزيعة S.u.S.E فهي مشهورة في أوروبا و إن كانت تستخدم أيضا في مناطق أخرى، و هي تحتوي على أداة تنصيب تسمى YaST تسمح للمستخدم بتنصيب و إعداد النظام و التحكم به بشكل جيد، لهذا تعتبر هذه التوزيعة مثالية للمستخدمين الراغبين بمزيد من التحكم بنظامهم.

أما توزيعة Caldera OpenLinux فهي تركز بشكل أكبر على قطاع الأعمال و الشبكات و هي تستخدم بشكل أساسي في الشركات الصغيرة و المتوسطة.

سنقوم إن شاء الله في الحلقات القادمة و بمساهمة من إخوان لكم في شرح تنصيب بعض هذه التوزيعات، و للراغبين بتحميل أي من هذه التوزيعات مجانا من الإنترنت مراجعة الرابط التالي مع التنويه الى ضخامة حجوم هذه التوزيعات:

http://download.cnet.com/downloads/1,10150,-10000-103-0-1-7,00.html?tag=srch&qt=linux&cn=&ca=10000

كونوا معنا و تابعونا في رحلتنا هذه لاكتشاف لينوكس.

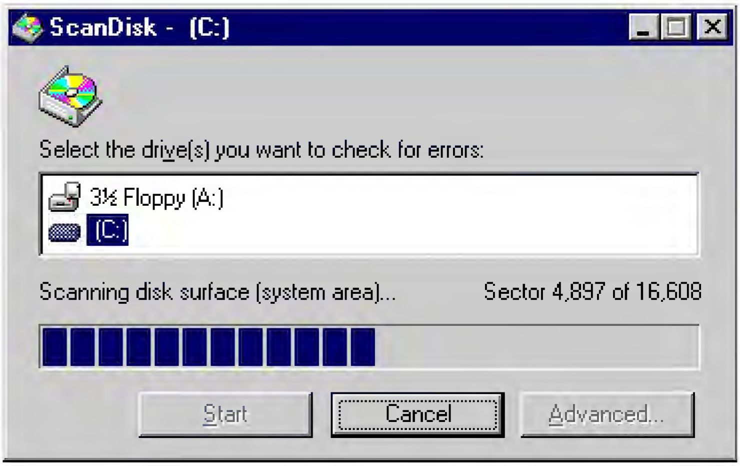
الحلقة الدراسية الرابعة: تنصيب Linux Mandrake 8 خطوة خطوة.

كتب هذه الحلقة الأخ RichMan

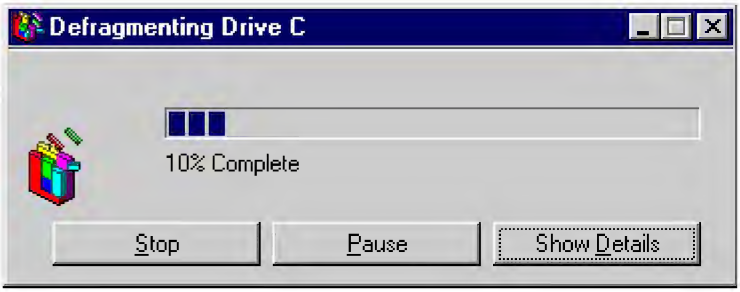
بسم الله الرحمن الرحيم

في ما يلي سوف نقوم بشرح طريقة تثبيت ماندريك الإصدار 8 على جهاز يحتوي على ويندوز.

قبل البدء في عملية التثبيت لابد من القيام بعملية Scan Disk للقرص الصلب لتصحيح الأخطاء إن وجدت.



بعد ذلك نقوم بعملية Defragment للقرص الصلب وذلك من اجل ترتيب الملفات وتقليل احتمالات فقد البيانات.



نضع الآن CD1 في مشغل الأقراص ونقوم بإعادة التشغيل ..ولكن لابد من التأكد بالبداية من إعداد الإقلاع للنظام من CD-ROM .

بعد إعادة تشغيل الجهاز تظهر هذه الصفحة.

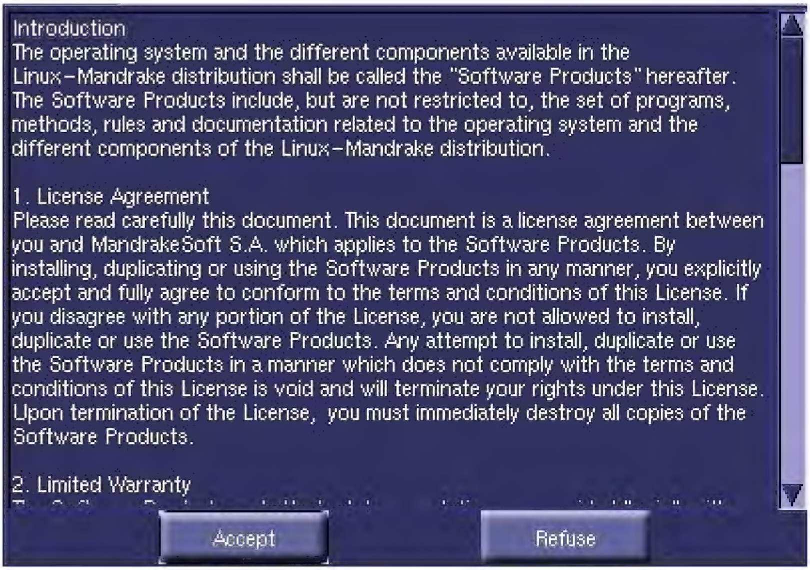


اضغط Enter للمتابعة ... عند ذلك تظهر لك هذه الصفحة

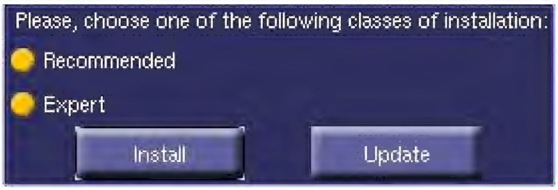


تلاحظ انه تم اختيار اللغة الإنجليزية كلغة افتراضية للنظام ولكنك تريد أن تدعم اللغة العربية .. لذا قم بالضغط على Advanced و ثم Arabic

الآن سوف تظهر لك شروط الاستعمال .. قم باختيار Accept



بعد ذلك تظهر لك قائمة لاختيار نوعية التثبيت (ما ينصح به أو المتقدم)



يطلب منك الآن تحديد مكان تثبيت النظام سواء على القرص الحالي بأكمله أو بالمشاركة مع نظام آخر ويخبرك انه وجده هذه الحلول .



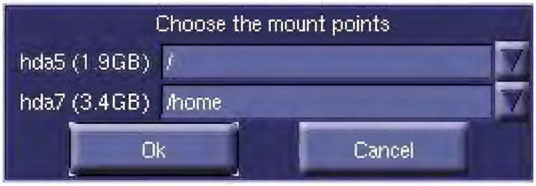
1- استعمال التقسيم الحالي (إذا كنت استخدمت برنامج آخر لتقسيم القرص الصلب مثل برنامج Magic Partition).

2- مسح جميع التقسيمات الحالية.

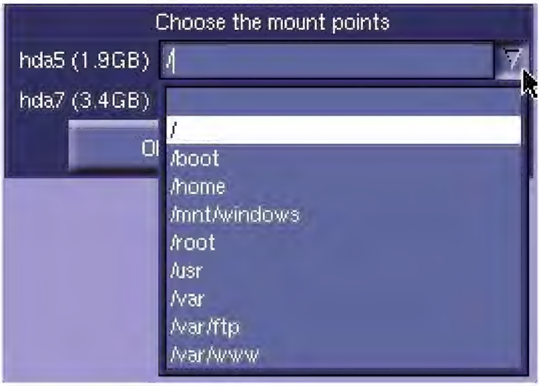
3- استعمال المساحة الفارغة في تقسيمة وندوز.

4- عمل تقسيم آخر.

إذا كنت قد عملت تقسيم خاص لنظام لينكس قم باختيار الخيار الأول ... عند ذلك تظهر لك هذه الصورة

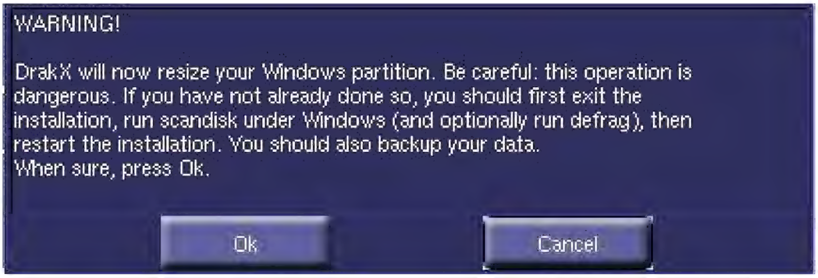


وهي خاصة في mount points والتي تقترح لك .. و إما إذا أردت التغيير فقم بالنقر على المؤشر لترى الخيارات المتاحة.



بالنسبة للخيار الثاني عند اختيارك له فهذا سوف يتسبب بفقدان جميع التقسيمات على القرص الصلب بما فيها البيانات المخزنة!!

الخيار الثالث هو استعمال المساحة الغير مستعملة من وندوز لتخزين نظام لينكس ... وإذا قمت باختياره سوف تظهر لك هذه الرسالة التحذيرية.



مفادها انك سوف تقوم بهذا الإجراء بتغيير تقسيمات وندوز ولابد أن تكون حذر لان هذه العملية خطيرة وانه لابد من عمل Scan Disk و Defrag.

وانه لابد من عمل Backup للنظام..

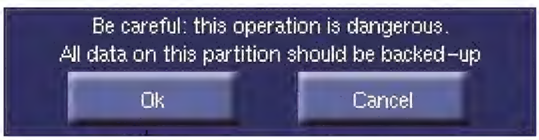
الخيار الرابع والأخير وهو إجراء التقسيم الاعتيادي للقرص الصلب ... وسوف يقوم بتشغيل Disk Drake وهي واجهة رسومية لعمل التقسيم



ويمثل الشريط الأزرق القرص الصلب وما يحتويه من الأنظمة ...
عند الضغط على هذا الشريط الأزرق تظهر هذه المعلومات



وهي معلومات عن اسم القرص الصلب hd a أي Hard Disk A وتعرض نوع النظام Win98 وحجمه ... ونحن نريد الآن أن نقوم بعملية إعادة التقسيم للقرص الصلب لذا نقوم بالضغط على Resize وتخرج هذه الرسالة التحذيرية.



وتقول : أحذر هذه العملية خطرة ولابد أن تكون جميع المعلومات في هذه التقسيمات قد عمل لها Back up

الآن يطلب أن نقوم بتحديد المساحة التي سوف ننقل لها النظام السابق ويندوز 98.



لنفتـــــرض انــــك قمــــت بتقلــــيص الحجـــم كالتــــالي:



سوف تتغير التقسيمات ويصبح هناك فراغ في القرص الصلب .. وهو اللـــــــون الأبـــــــيض بالصـــــــورة التاليـــــــة:



وهذا الفراغ ما سوف نقوم بتقسيمه لكي نثبت فيه نظام لينكس ...نقوم الآن بالضغط على الفراغ الأبيض لكي نحدده ومن ثم نضغط على يظهـــــــــر الشـــــــــكل التــــــــالي:



نقوم الآن بالضغط على Auto allocate لكي يتم التقسيم الآلي !!
ويظهر الشكل التالي بعد انتهاء التقسيم:



قم بالضغط على Done لإنهاء العملية وعندها سوف تظهر هذه الرسالة:



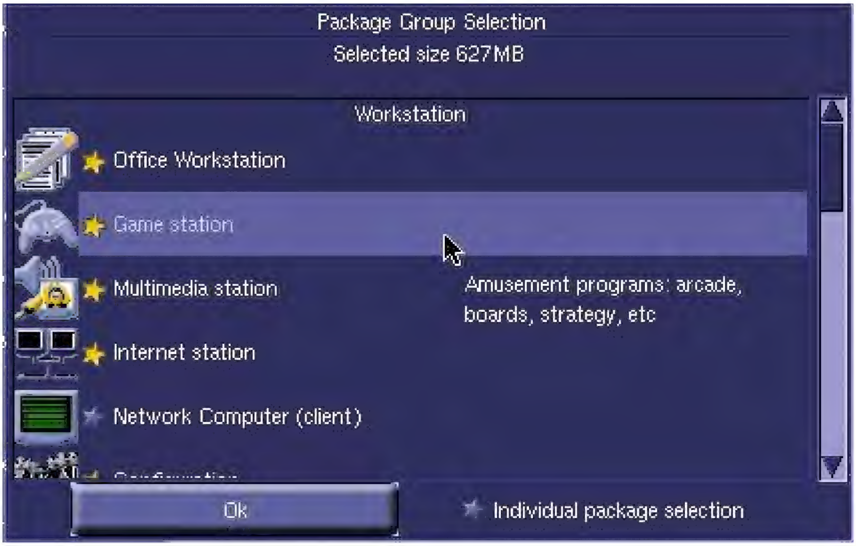
وتقول بأن هذه التقسيمات سوف تطبق على القرص الصلب ... نقوم بتأكيد العملية بالضغط علىok .

الآن لابد من عمل فورمات لهذه التقسيمات ... وهذا ما سوف يظهر في الصورة التالية:



عادةً لا نقوم بعمل فورمات لجميع التقسيمات إلا إذا قد عمل تقسيم للقرص الصلب من قبل وخاصة القسم /home

الآن بعد الانتهاء من عملية التقسيم سوف نقوم بتثبيت البرامج التي نريدها بحدود المساحة المتوفرة لدينا .. كما بالصورة التالية:



ولمعرفة معلومات اكثر عن هذه المجموعات من البرامج ضع المؤشر على المجموعة لكي تحصل على معلومات إضافية.. وعادة تكون الاختيارات الافتراضية مهمة لكل نظام إلا انك تستطيع التغير في بعضها... الآن بعد الانتهاء من الاختيار سوف تبدأ عملية التثبيت كالتالي:



ويظهر لك الوقت المتبقي للانتهاء من عملية التحميل ... وبعد فترة معينة يطلب منك ان تخرج CD1 وتضع بدل منه CD2 لكي يكمل ما وقف عنده من التحميل



قد يستغرق تحميل البرامج إلى جهازك بعض الوقت وذلك على حسب سرعة جهازك وحجم البرامج المراد تثبيتها .... عند الانتهاء من التثبيت يطلب منك أن تضع Password للمستخدم الجذر root .



وهو ما سوف تحتاجه للقيام بالصيانة الضرورية وللدخول في مصادر النظام والكمبيوتر وهو ليس للاستعمال اليومي !!!! أي فقط عند الحاجة ... أما الاستعمال اليومي فمخصص له الإجراء التالي والذي يطلب منك إضافة الأشخاص الذين يسمح لهم باستعمال النظام ... قد بإضافة نفسك لكي تدخل للنظام كمستعمل عادي وليس كجذر .. انظر الشكل التالي :



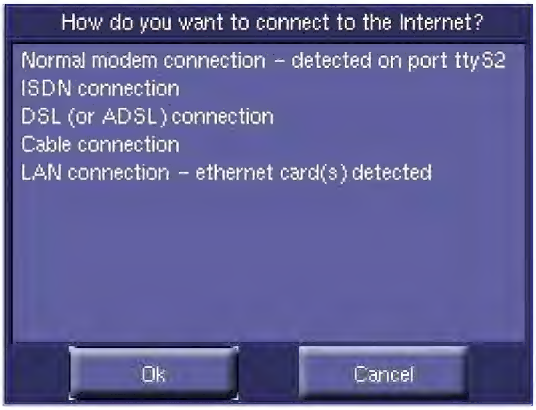
ويخبرك بعد ذلك انك تستطيع أن تضع مستخدم افتراضي للنظام .. إذا أردت ذلك فقم باختيار الشخص واختيار واجهة التطبيق التي يدخل عليها .. أما إذا أردت أن تلغي هذه العملية ولا تستعملها فقم بالضغط على Cancel كما بالشكل التالي :



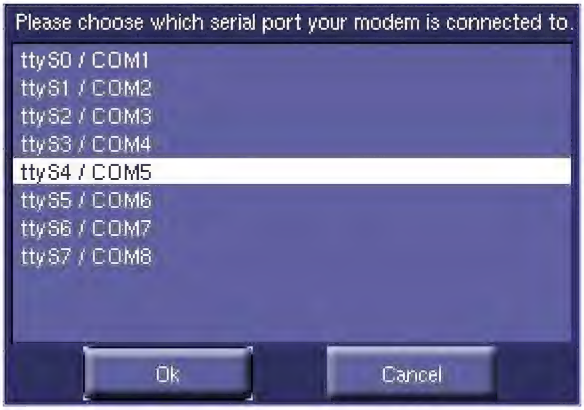
الآن وصلنا إلى القسم الخاص بالإنترنت و التعريفات اللازمة لذلك ..و أول خيار يعرض علينا هو التحديد الآلي



قم بالضغط على ok بعد ذلك تخرج لنا هذه الصورة وتطلب نوعية الاتصال بالإنترنت التي نستخدمها



قم باختيـار مـا يناسبك ... ولنفرض انـك قمت باختيـار Normal Modem Connectionسوف يطلب منـك تحديد المنفذ Port الذي يتصـــــل بــــه المـــودم لــــديك بالجهــــاز ... كالتــــالي:



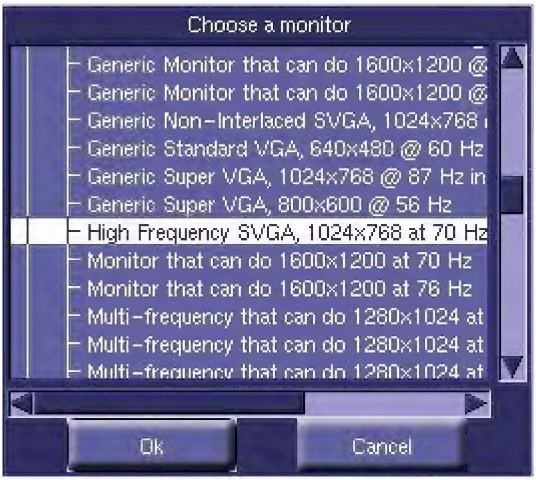
بعد أن تختـار المنفذ يطلب منـك معلومـات عن الاشـتراك أو حسـاب الإنترنت الذي تستعمله وهذا إجراء اختيـاري يمكنك المواصـلة بدونـه سـوف يقـوم الآن بإعلامـك بانتهـاء التعريفـات الخاصـة بالإنترنـت..



الآن يقوم بعرض مختصر لما تم تحديده آليا (نوع ومنفذ الفارة – نوع لوحة المفاتيح – توقيت بلدك – الطابعة) وتستطيع أن تغير فيه إذا كان هناك خطأ بكل سهولة عن طريق الضغط على المراد تغييره والتنقل ضمن الخيارات المتاحة بكل بساطة.



الآن سوف يقوم آليا بتحديد نوع كرت الفيديو أو الشاشة لديك ويعرضها ضمن أنواع مختلفة بحبث إذا لم يكن النوع صحيحا تقوم بتغييره من الاختيارات المتاحة.

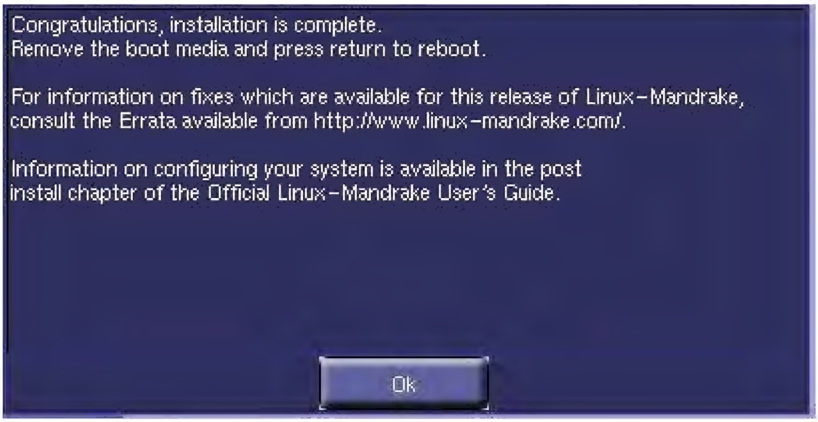


يقوم بعرض شاشة تجريبية لكي تتأكد بان الإعدادات الخاصة بكرت الشاشة والفيديو تمت بنجاح...



قم بالضغط على yes إذا كان هذا العرض من حجم و اللأوان يناسبك

مبـروك لقـد تمـت عمليـة التثبيـت بنجـاح ... وتسـتطيع إعـادة تشـغيل الجهـاز الآن لكـي تـدخل فـي عـالم Linux السـاحر.



وعنـد إعـادة التشـغيل سـوف تظهـر لـك هـذه الشاشـة الترحيبيـة



قم باختيار Linux أو ... Windows فإذا قمت باختيار Linux يشتغل النظام وتظهر لك هذه النافذه كما في الصورة :



قم بكتابة اسمك أو (اضغط على اسمك بالأعلى تحت الأيقونة) ثم اكتب الكلمة السرية ثم قم بالضغط على Go وسوف يظهر لك Desktop كما في الويندوز.

أرجو أن أكون وفقت في هذا الشرح وان ينتفع به إخواني.

أخوكم RichMan

الحلقة الدراسية الخامسة: تنصيب Red Hat 7.2 خطوة خطوة

بعد أن قام أخي RichMan بتقديم شرح طيب و وافي لخطوات تنصيب Linux Mandrake 8، سأحاول اليوم تقديم شرح لتنصيب توزيعة أخرى من توزيعات لينوكس، لنقدم نوعا من الشمولية و التنوع في طرح هذا النظام، و سيكون الشرح لخطوات تنصيب Red Hat 7.2 و هي واحدة من أشهر توزيعات لينوكس، فعلى بركة الله نبدأ.

هناك عدة خيارات لتنصيب Red Hat على جهازك كما يلي:

1- باستخدام *Bootable CD-ROM* أي أن يكون القرص المضغوط الذي يحتوي على ملفات لينوكس ذاتي الإقلاع و في هذه الحالة لا تنس أن تدخل الى إعدادات البيوس عند تشغيل الجهاز و تغير ترتيب الإقلاع بحيث يكون القرص المضغوط هو الأول. يعد هذا الخيار هو الأبسط حيث سيبدأ تشغيل برنامج الإعداد تلقائيا.

2- إذا كانت ملفات اللينوكس موجودة على القرص الصلب أو على قرص مضغوط غير ذاتي الإقلاع فإنك تستطيع أن تقلع جهازك باستخدام قرص مرن يحتوي على أي نظام تشغيل ويندوز أو دوس ثم تكتب الأوامر التالية:

```
A:\> d:
D:\> cd dosutils
D:\dosutils> autoboot.bat
```

مع تغيير الرمز d برمز القرص المضغوط أو بمسار الملفات على القرص الصلب إذا كانت ملفات لينوكس مخزنة على القرص الصلب. بعد كتابة هذه الأوامر سيتم تشغيل برنامج إعداد Red Hat.

3- إذا لم يكن لديك قرص بدء التشغيل للويندوز أو الدوس و ليس لديك قرص مضغوط ذاتي الإقلاع فهناك خيار آخر تستطيع

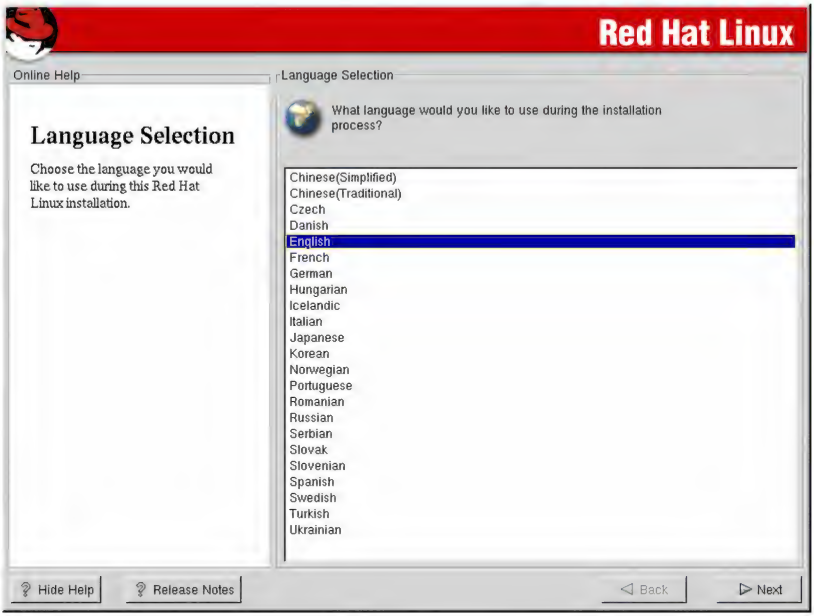
بواسطته إنشاء قرص مرن يحتوي على ملفات إقلاع لنظام اللينوكس لتشغيل الجهاز بواسطته و من ثم بدء الإعداد تلقائيا، و لعمل ذلك تستطيع من داخل الويندوز أو الدوس إعداد هذا القرص بكتابة الأوامر التالية من محث الأوامر كما يلي:

```
C:\> d:
D:\> cd \dosutils
D:\dosutils> rawrite
Enter disk image source file name:
..\images\boot.img
Enter target diskette drive: a:
Please insert a formatted diskette into drive A: and
press --ENTER-- : [Enter]
D:\dosutils>
```

مع استبدال الرمز d برمز محرك القرص المضغوط أو مسار ملفات اللينوكس على القرص الصلب إذا كانت ملفات لينوكس مخزنة على القرص الصلب، و عليك توفير قرص مرن فارغ و وضعه في محرك الأقراص عندما يطلب ذلك : Please insert a formatted diskette into drive A: and press --ENTER-- : ثم اضغط موافق. بعد انتهاء نسخ الملفات تستطيع الآن إقلاع جهازك من هذا القرص المرن و سيبدأ برنامج الإعداد تلقائيا.

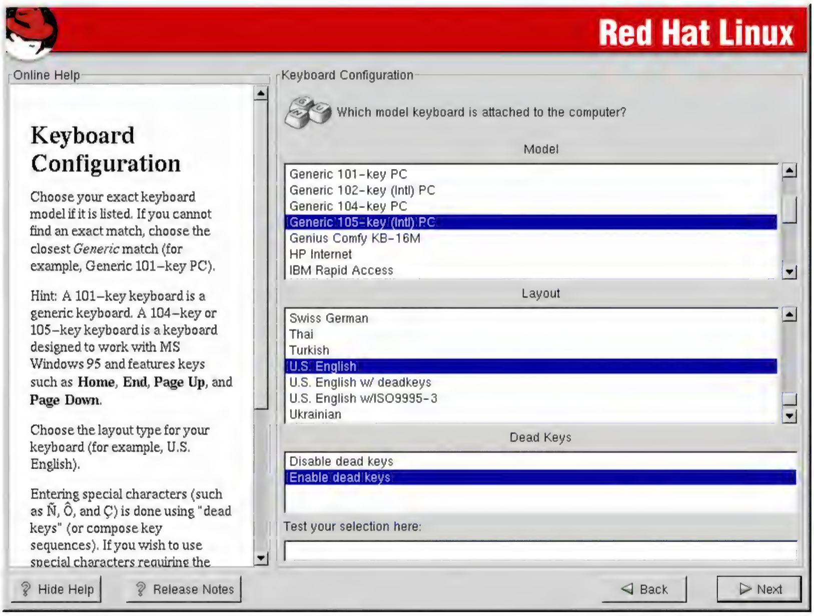
4- إذا كنت تستخدم شبكة فتستطيع تنصيب Red Hat من خلال NFS أو FTP أو HTTP.

بعد بدء عملية التنصيب ستظهر لك الصورة التالية التي تطلب منك اختيار اللغة المناسبة:

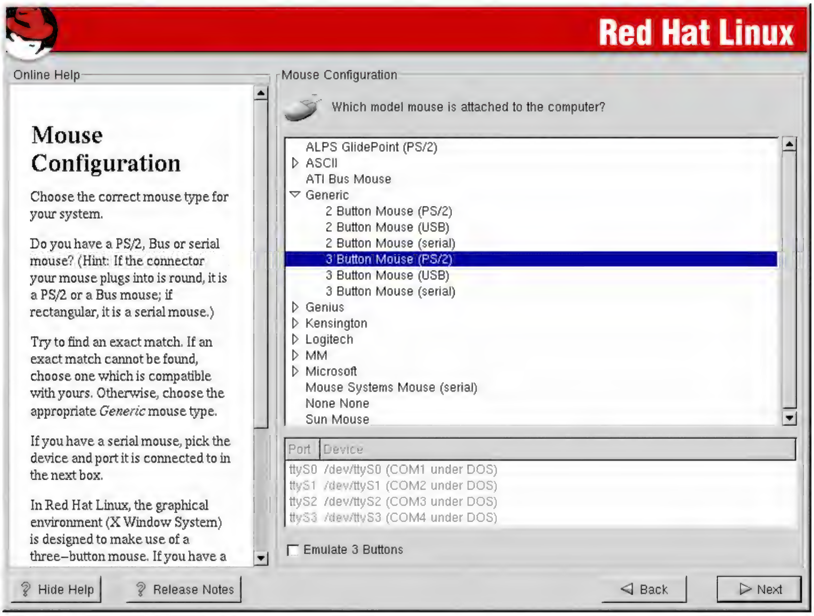


هذا الإصدار لا يحتوي على اللغة العربية و لكن سنشرح عملية تركيب التعريب في درس منفصل إن شاء الله و هذا ينطبق على باقي التوزيعات بما فيها Mandrake.

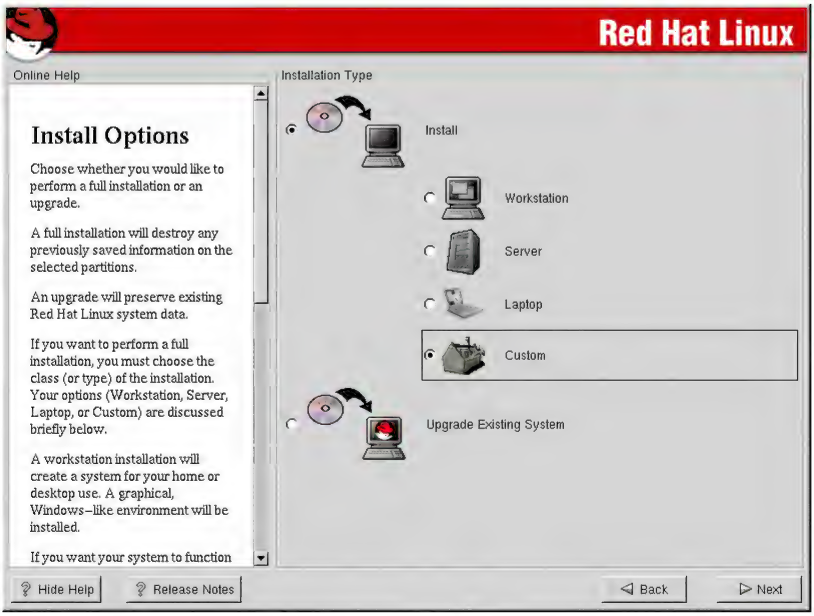
بعد اختيار اللغة المناسبة اضغط على Next لتظهر لك الصورة التالية لتحديد نوع لوحة المفاتيح مثل Generic 105-key PC و توزيعة الأحرف layout مثل U.S. English.



ثم اضغط Next لتظهر الصورة التالية لاختيار نوع الفأرة:

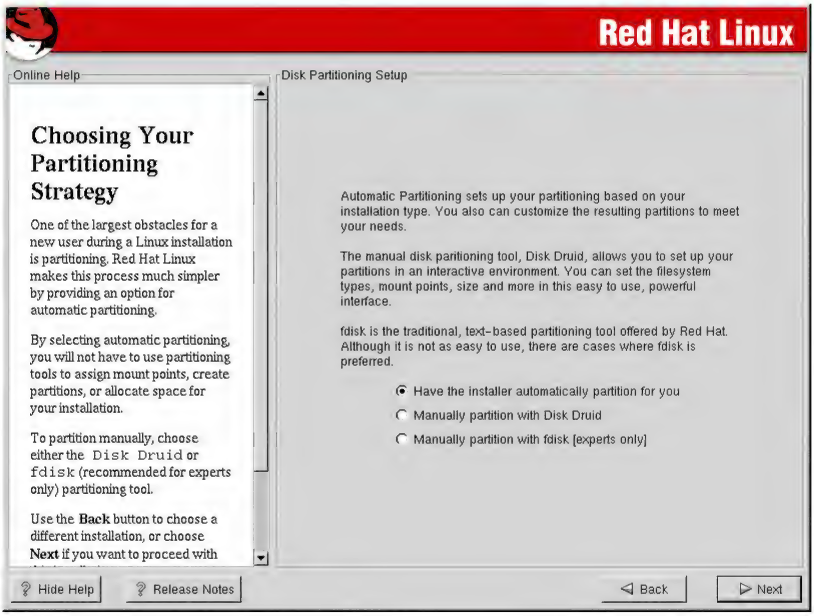


اضـغط Next ثـم سـتظهر لوحـة ترحيبيـة، اضـغط Next و ستظهر الصورة التالية لتحديد خيارات الإعداد:



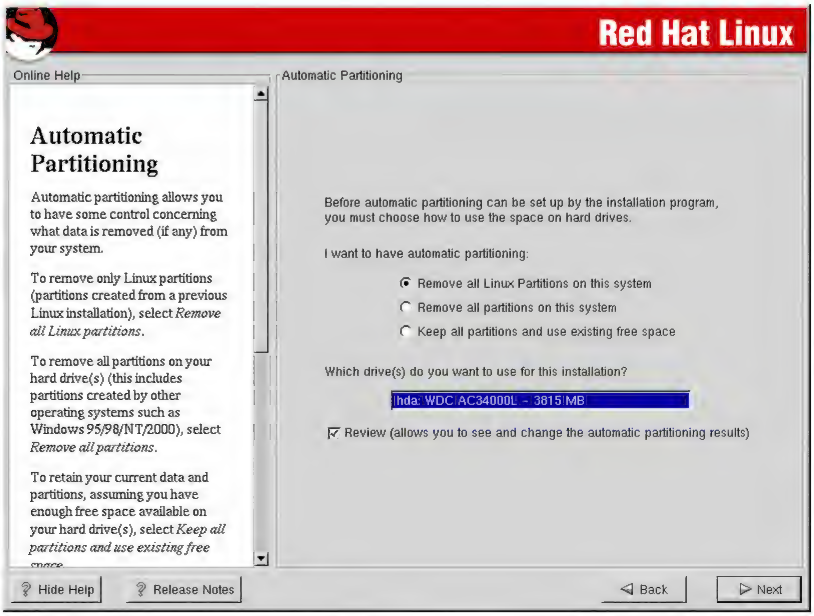
اختر Workstation إذا كان جهازك للإستخدام الشخصي و اختر Server إذا كان جهازك يعمل كمزود لشبكة، و اختر Laptop إذا كـان لـديك جهـاز كمبيـوتر محمـول، و اختـر Custom إذا كنـت مستخدما محترفا، أما إذا كـان لـديك إصـدار سـابق مـن Red Hat و ترغب بتحديثه فاختر Upgrade ثم اضغط Next.

الخطـوة التاليـة تهـتم بتقسـيم القـرص الصـلب و لـديك ثـلاث خيارات كما في الصورة التالية:



الخيار الأول يقترح عليك تقسيم القرص بشكل تلقائي، أما الخيار الثاني فلتقسيم القرص يدويا باستخدام برنامج Disk Druid، بينما الخيار الثالث فلتقسيم القرص باستخدام برنامج fdisk و هو للمحترفين و البرنامج السابق أسهل.

إذا قمت باختيار الخيار الأول و ضغطت على Next فستحصل على الصورة التالية:



و التي ستعطيك عدة خيارات:

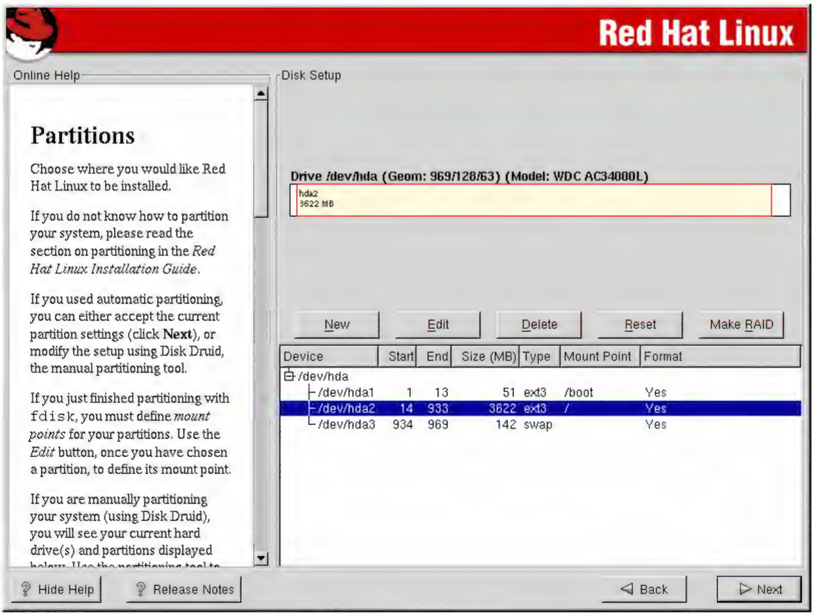
الخيار الأول يقترح عليك إزالة جميع أقسام لينوكس على القرص الصلب، تستطيع اختيار هذا الخيار إذا كان لديك نظام لينوكس سابق و تريد التخلص منه و إنشاء أقسام جديدة، دون التأثير على أقسام الويندوز.

أما الخيار الثاني فيقترح عليك إزالة جميع الأقسام على القرص الصلب، و هذا الخيار مفيد إذا كان لديك أي نظام ويندوز أو غيره و تريد التخلص منه و تثبيت Red Hat لوحده على القرص.

أما الخيار الثالث فلن يتعرض لأي من أقسام القرص الصلب و لكنه سيبحث عن أي مساحة فارغة على القرص لم تقم بتقسيمها، حيث سيتولى هو تقسيمها و تجهيزها لتثبيت Red Hat عليها.

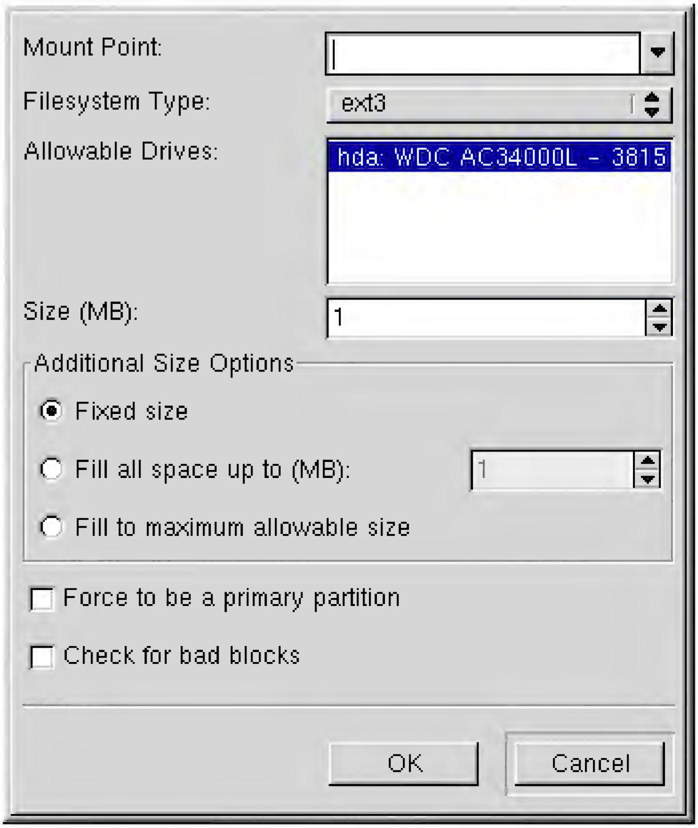
إذا اخترت أيا من الخيارات السابقة فاضغط على Next ليقوم برنامج الإعداد بتقسيم القرص تلقائيا أما إن كانت جميع هذه الخيارات غير مناسبة لك فتستطيع اختيار الخيار الثاني في الصورة قبل السابقة

لتقسيم القرص يدويا باستخدام برنامج Disk Druid و عندها ستحصل على الصورة التالية:



الآن سنفترض أن لديك الحالة التالية و التي قد تتفق مع كثير من مستخدمي ويندوز:

قرصك الصلب مقسم لعدة أقسام و كلها قسمت للعمل مع ويندوز، سنفترض أنك قمت بتفريغ أحد هذه الأقسام بحيث تكون خالية من البيانات لغرض تخصيصها للينوكس، في هذه الحالة و من الصورة أعلاه حدد القسم الذي تود أن تخصصه للينوكس و اضغط على Delete لتحذف ذلك القسم و تحرر المساحة الفارغة فيه لتستخدمها لإنشاء أقسام خاصة بلينوكس، ستظهر لك رسالة تأكيد عملية الحذف، قم بالموافقة، الآن علينا أن ننشئ أقساما جديدة خاصة بلينوكس و لهذه الغاية اضغط على New و ستظهر لك الصورة التالية:



الآن أنصح بإنشاء الأقسام التالية:

1- boot partition/ و هو قسم غير إجباري و لكنه مستحسن لحفظ ملفات النظام اللازمة للإقلاع، أما حجمه فيكفي 50 ميجابايت.

2- root partition و يرمز له ب / وهو قسم إجباري و يحتوي على جميع ملفات النظام و البرامج، أما حجمه فأقترح أن يكون بين 1.2 -3.5 جيجا بايت.

3- swap partition و هو يستخدم لتعزيز عمل النظام في حالة عدم كفاية الذاكرة RAM، أما حجمه فيجب أن لا يقل عن 32

ميجابايت و لا يزيد على 2 جيجا بايت، و يقترح أن يكون مساويا أو أكبر بقليل من حجم الذاكرة لديك.

لعمل الأقسام السابقة انظر الى الصورة أعلاه و قم بما يلي:

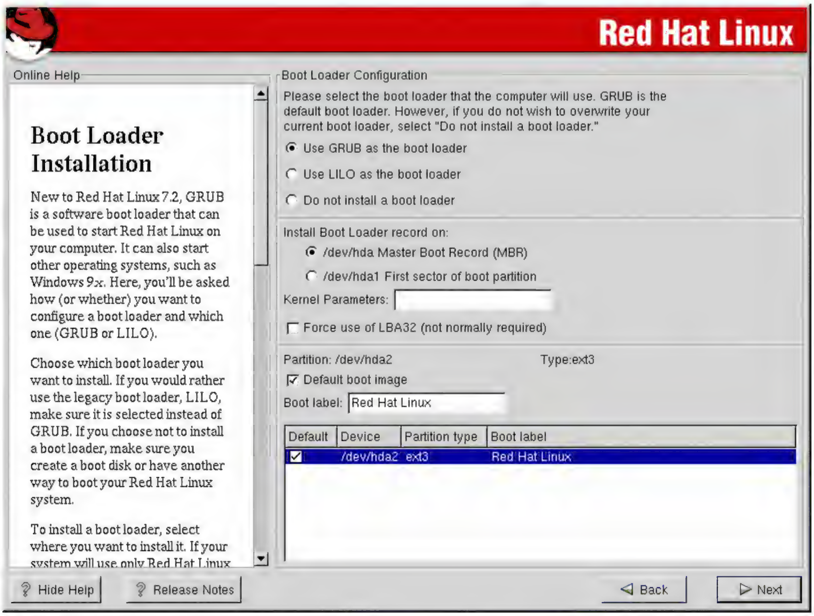
1- في قسم Mount Point اختر / لعمل قسم root أو boot/ لعمل قسم boot و لا تدخل أي شيء لعمل قسم swap.

2- في قسم Filesystem Type اختر ext3 لعمل أقسام root أو boot و اختر swap لعمل قسم swap.

3- في قسم Size (MB) حدد حجم القسم الذي تود إنشاءه.

بعد انتهائك من عمل التقسيمات السابقة ستكون مستعدا لإكمال عملية التنصيب بالضغط على Next.

ستظهر لك الصورة التالية و التي تهتم بإنشاء boot loader و هو المسئول عن إقلاع Red Hat من قرصك الصلب سواء كان النظام الوحيد في جهازك أو كنت تريد أن تحصل على قائمة أنظمة التشغيل للاختيار بين لينوكس و نظام آخر مثل ويندوز عند بدء تشغيل الجهاز.



في البداية لديك عدة خيارات لإقلاع Red Hat :

1- خيار GRUB لاستخدام واجهة رسومية للتخيير بين الأنظمة عند تشغيل الجهاز.

2- خيار LILO و تستخدم للتخيير بين الأنظمة و لكن دون واجهة رسومية.

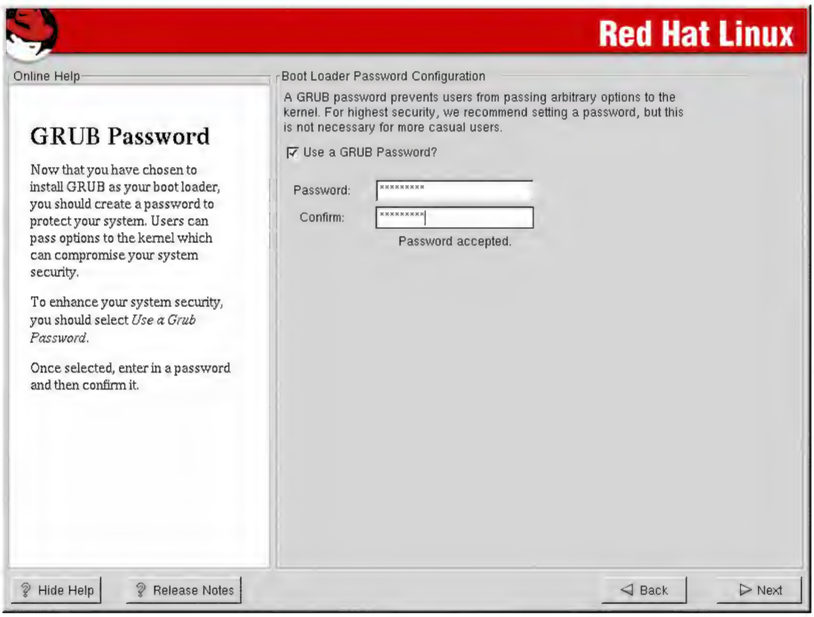
3- عدم استخدام أي برنامج لإقلاع لينوكس و في هذه الحالة ستضطر لإنشاء قرص مرن يحتوي على ملفات بدء تشغيل Red Hat بحيث تشغل لينوكس بواسطته.

في القسم الثاني من الصورة أعلاه لديك خياران لتسجيل Boot Loader إما على master boot record (MBR) و هذا يعني أن لينوكس هو من سيتحكم في التخيير بين الأنظمة على الجهاز، و هذا هو الخيار المفضل إلا إذا كنت تستخدم نظام ويندوز NT أو OS/2 أو تشغل برنامج System Commander في هذه الحالة سيكون عليك اختيار الخيار الثاني: first sector of your root partition و عندا لن يتحكم لينوكس بعملية التخيير بين الأنظمة و

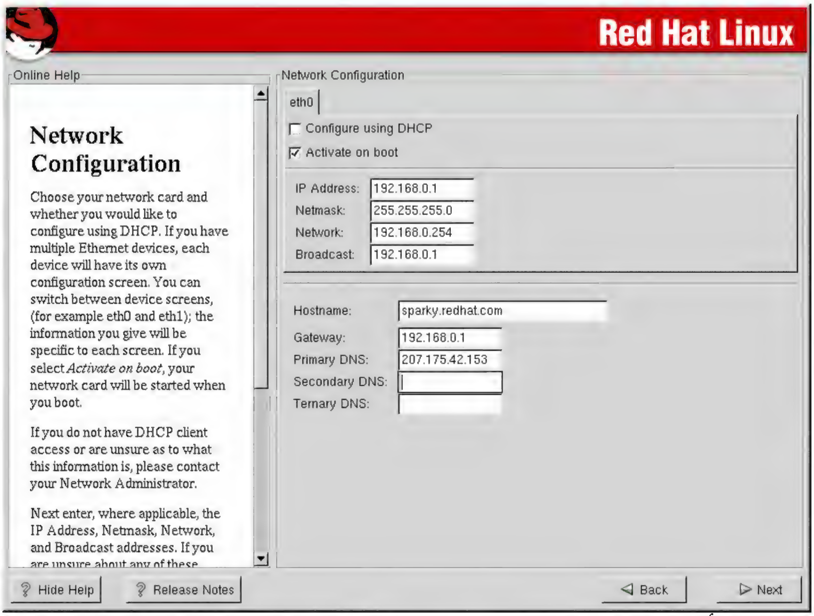
إنما سيقوم بذلك البرامج الأخرى و التي سيكون عليك إعدادها للتعرف على نظام لينوكس لإضافته الى قائمة أنظمة التشغيل.

في القسم الأخير من الصورة أعلاه تستطيع كتابة Boot label أي اسم لكل نظام على جهازك بالصورة التي ترغب، حيث ستظهر هذه الأسماء في قائمة أنظمة التشغيل للاختيار بينها.

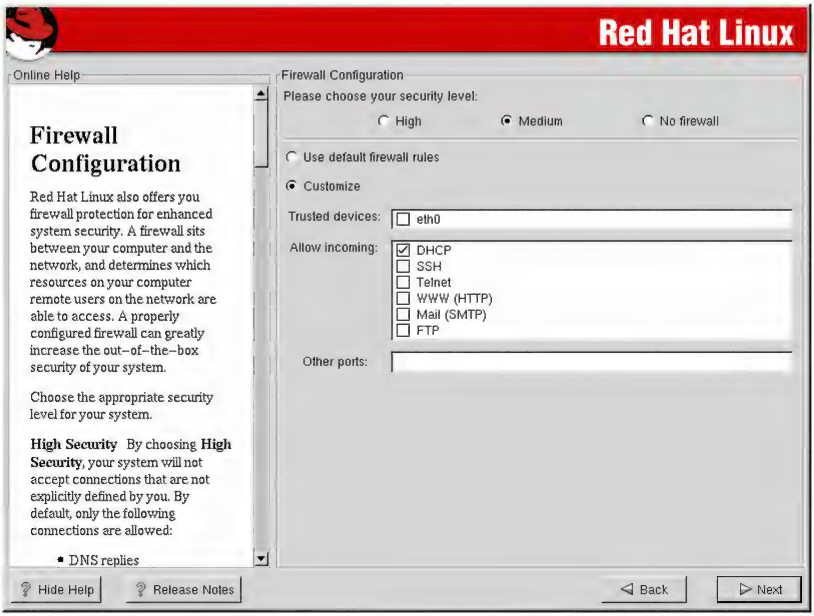
بعد الانتهاء من هذه الخطوة اضغط على Next لتظهر لك الصورة التالية و التي تقترح عليك إن رغبت أن تكتب كلمة مرور و ذلك لمنع المتطفلين من استخدام قائمة أنظمة التشغيل (في حال وجودها) مما يعني عدم مقدرة أي أحد غيرك على الدخول إلى أي نظام بما فيها ويندوز.



اكتب كلمة المرور إن شئت و من ثم اضغط على Next لتنتقل الى الصورة التالية لإعداد شبكتك إذا كنت متصلا بشبكة.

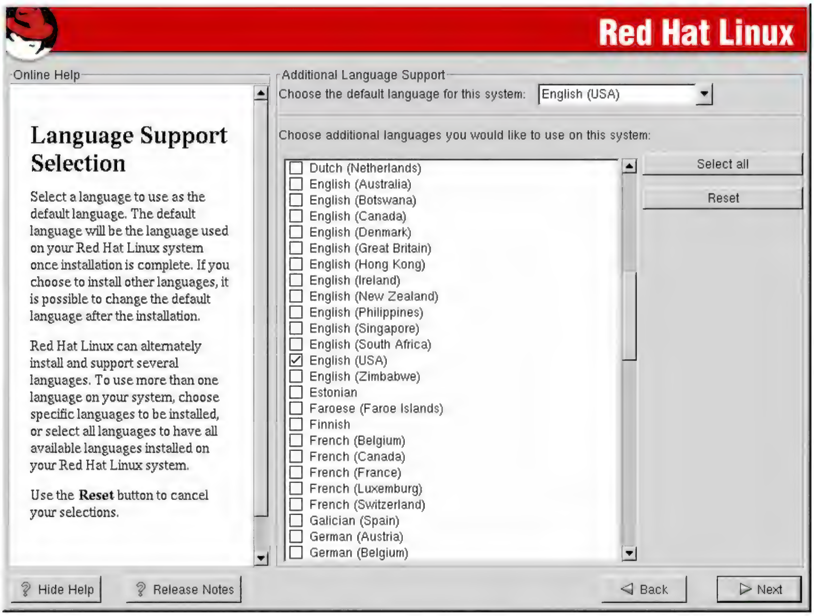


أما إذا لم تكن متصلا بشبكة فستظهر لك الصورة التالية لإعداد الجدار الناري الذي يحميك من المتطفلين و المخترقين عند اتصالك بالإنترنت.

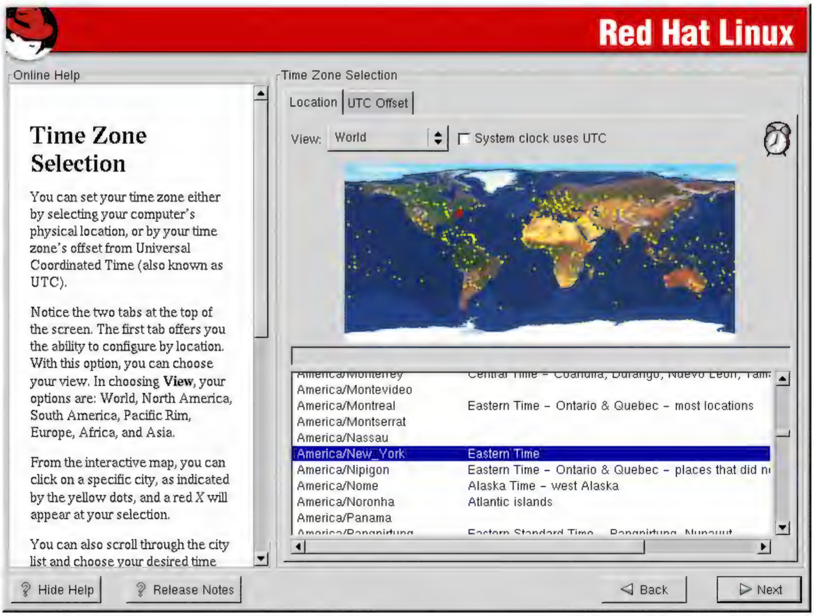


اختر مستوى الأمان Medium ثم اختر Custom لتحديد الخدمات التي لا تود أن يقوم الجدار الناري بمنعها مثل Mail (SMTP) لإرسال الرسائل أو FTP لتبادل الملفات على الشبكة و الإنترنت أو (HTTP) WWW إذا كنت تستخدم جهازك كمزود لمواقع الإنترنت، كما تستطيع تحديد أي منافذ إضافية تود فتحها و ذلك بإضافتها في البند: Other ports.

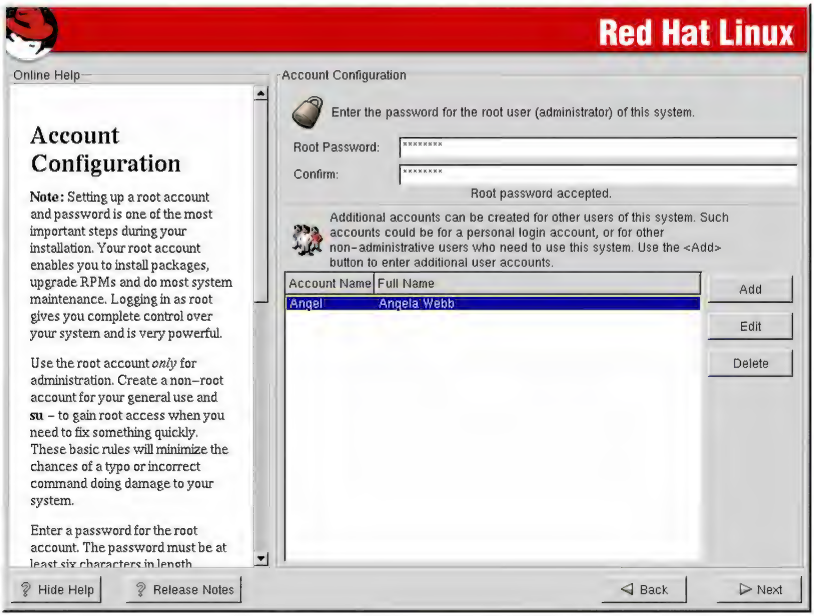
بعد الانتهاء من هذه الخطوة اضغط على Next و ستظهر الصورة التالية لاختيار اللغات التي تود أن يدعمها النظام قراءة و كتابة.



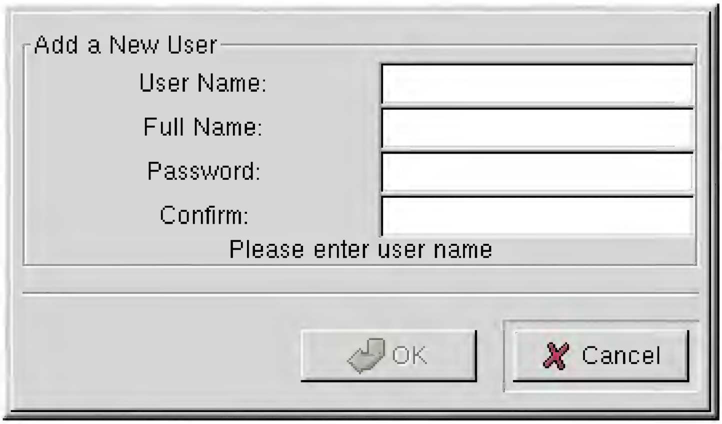
بعد اختيار اللغات التي تود دعمها اضغط على Next و ستظهر هذه الصورة لاختيار المنطقة الزمنية التي تنتمي لها.



حدد المنطقة الزمنية ثم اضغط على Next لتظهر لك الصورة التالية لتدخل كلمة المرور الخاصة بمدير النظام و يطلق عليه في لينوكس Root Password.



كما تستطيع إضافة حسابات لأكثر من مستخدم للنظام و إدخال كلمة مرور لكل مستخدم منهم بالضغط على Add حيث ستظهر الصورة التالية لإدخال البيانات اللازمة فيها.

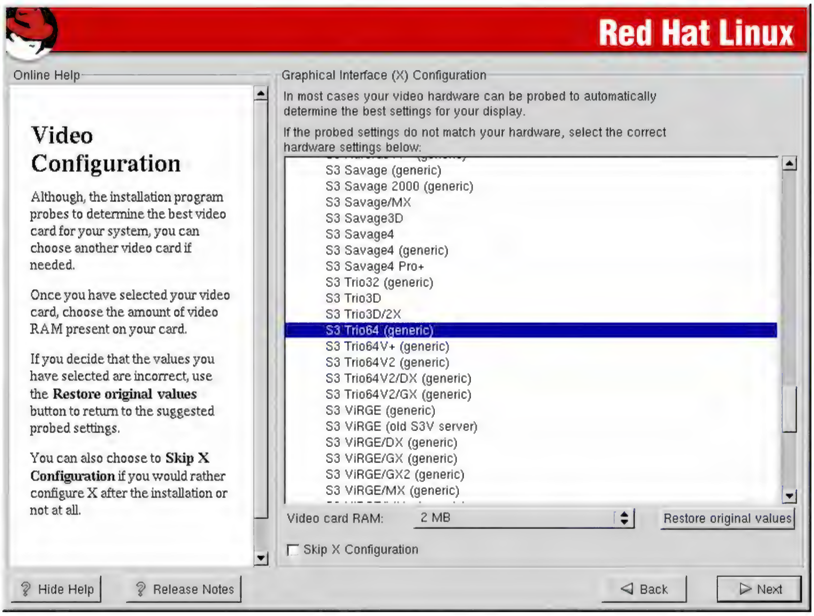


بعد إضافة الحسابات و إعدادها اضغط على Next لتظهر الصورة التالية لاختيار مجموعات الحزم و البرامج التي تود تثبيتها.

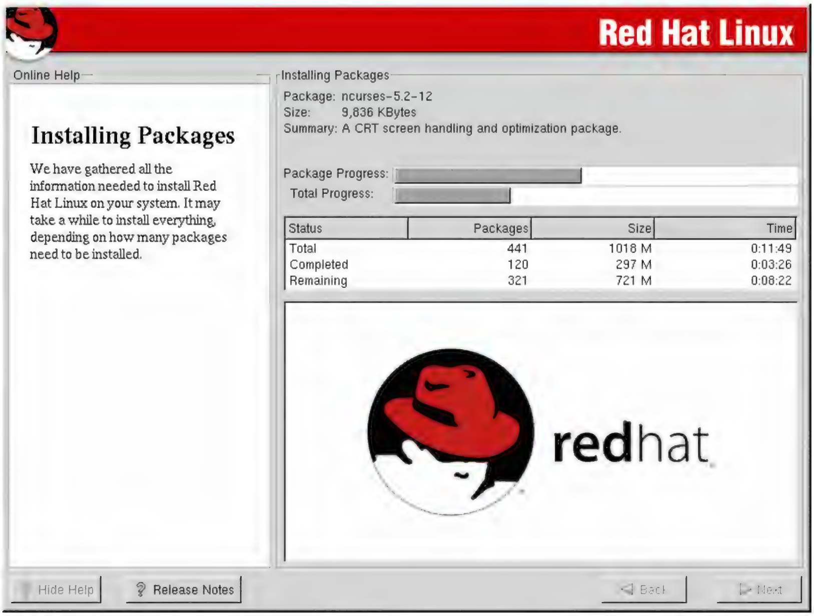


تستطيع اختيار Everything إذا رغبت بتثبيت جميع الحزم و لكنك ستحتاج الى مساحة لا تقل عن 1.7 جيجا بايت.

بعد الانتهاء من اختيار الحزم اضغط على Next و ستظهر الصورة التالية لتحدد فيها نوع بطاقة العرض لديك و غالبا ما يتعرف عليها تلقائيا.



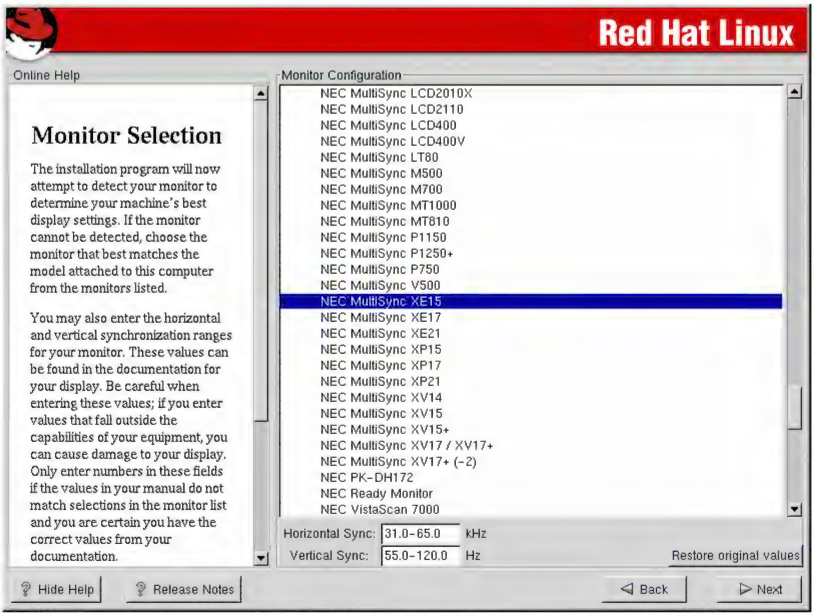
عند ضغطك على Next ستظهر لك رسالة تعلمك ببدء عملية التثبيت و هذه هي الخطوة الأخيرة التي بإمكانك التراجع عندها عن تثبيت Red Hat و لعمل ذلك اضغط على CTRL+ALT+DEL أما إذا رغبت بالمتابعة فاضغط على Next لتظهر الصورة التالية و التي تفيد ببدء عملية التثبيت.



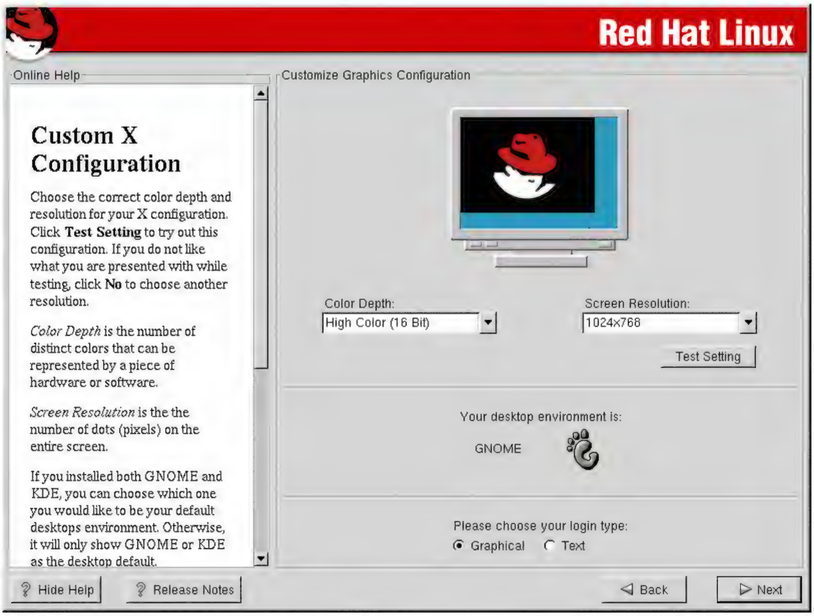
بعد انتهاء هذه الخطوة ستظهر الصورة التالية التي تقترح عليك إنشاء قرص إقلاع لبدء تشغيل لينوكس باستخدام قرص مرن و هو اختياري.



بعد الانتهاء من هذه الخطوة اضغط على Next لتظهر الصورة التالية لتحدد فيها نوع الشاشة لديك.



بعد الانتهاء من هذه الخطوة اضغط على Next و ستظهر لك الصورة التالية لتحدد عمق الألوان و دقة الصورة.



بعد انتهاء هذه الخطوة نكون قد انتهينا من إعداد و تثبيت Red Hat و بعد إعادة التشغيل تستطيع الاختيار بين الأنظمة لديك و الدخول الى لينوكس.

تابعونا في الحلقات القادمة للتعرف على المزيد حول لينوكس.

الحلقة الدراسية السادسة: التعرف على واجهة لينوكس عن قرب

يعتبر هذا الدرس موجها لمن يستخدم لينوكس للمرة الأولى، حيث سأحاول أن أشرح بالصور الخطوات الأولى للتعرف على لينوكس و اكتشاف واجهته الرسومية و كيفية التعامل معها، و سيكون الشرح على كل من واجهة KDE و GNOME و ستكون الصور معتمدة على توزيعة Mandrake 8.2.

بعد الانتهاء من تصيب توزيعة لينوكس و تشغيل النظام ستظهر الصورة التالية للدخول الى النظام:



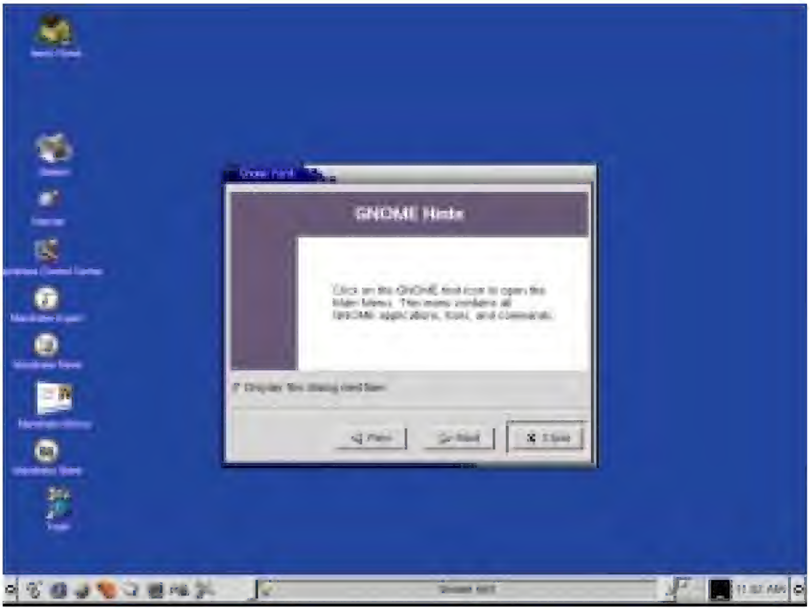
سيظهر في هذه الصورة اسم المستخدم الذي أعددت له حسابا عند تصيب النظام، و كل ما عليك فعله هو أن تنقر على الاسم و من ثم تدخل كلمة المرور Password التي اخترتها عند التنصيب، و من ثم عليك أن تختار الواجهة التي تود استخدامها من خلال النقر أمام Session Type كما في الصورة التالية:



عليـــك الاختيـــار بـــين الـــواجهتين الرســـوميتين KDE و GNOME و من ثـم انقـر علـى Go! و سـيبدأ تحميـل الواجهـة التـي اخترتها ، فإن اخترت KDE فستظهر الصورة التالية بعد التحميل :

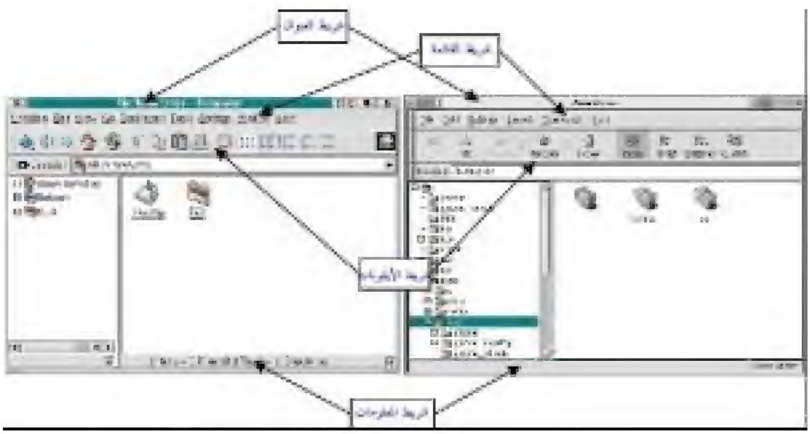


أما إذا اخترت الواجهة GNOME فستظهر الصورة التالية:



سنحاول فيما يلي التعرف على أيقونات سطح المكتب:

1-  أيقونة مدير الملفات و عند النقر عليها تظهر الصورة التالية (على اليمين وفقا لـ GNOME و على اليسار وفقا لـ KDE):



2-  أيقونة القرص المضغوط لاكتشاف محتوياته.

3-  أيقونة القرص المرن لاكتشاف محتوياته.

4-  أيقونة الطباعة.

5-  أيقونـة مركـز تحكم Mandrake للوصـول إلـى إعدادات النظام، و عند النقر عليها تظهر الصورة التالية:



6-  أيقونـة الانترنـت للوصـول الـى الانترنـت و إعداداته.

7-  أيقونة سلة المهملات.

8-  أيقونـة إنهـاء أو قتل البـرامج التـي لا تعمل كمـا يرام.

9-  أيقونات لروابط في موقع Mandrake على الانترنت.

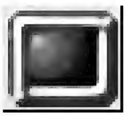
سنحاول الآن التعرف على مكونـات شريط المهام و نبدأ مع شريط مهام KDE كما في الصورة التالية:



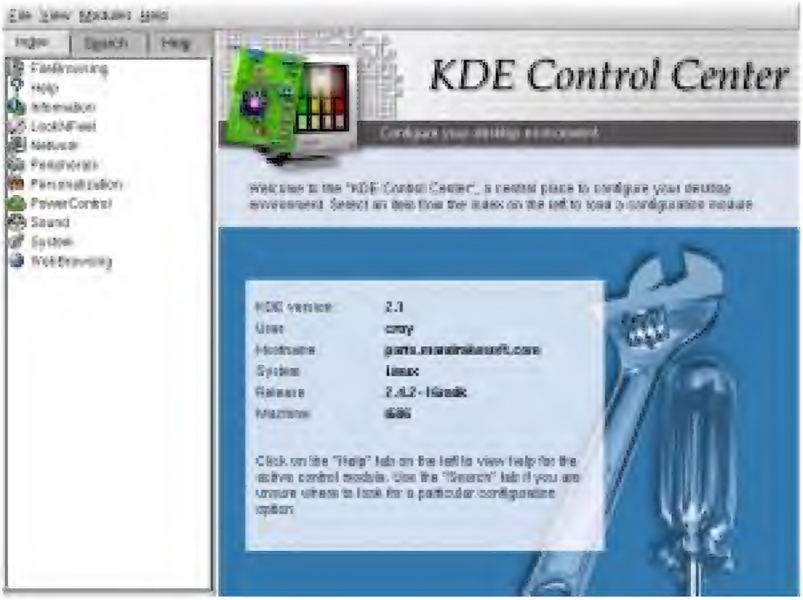
و هو يحتوي على المكونات التالية:

1-  و عند النقر عليها تظهر قائمة البرامج و هي تعمل عمل ابدأ أو Start في ويندوز.

2-  لإظهار سطح المكتب و تصغير كافة النوافذ.

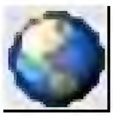
3-  عند النقر عليها تظهر نافذة لكتابة الأوامر (سنشرح أوامر لينوكس بالتفصيل إن شاء الله في الحلقات القادمة).

-4  و تستخدم لتشغيل مركز تحكم KDE و الذي يهتم بإعدادات واجهة KDE و يقدم تحكم كبير في شكل و مكونات الواجهة و عند النقر عليها تظهر الصورة التالية:



-5  للوصول الى ملفات المساعدة.

-6  لتشغيل مدير الملفات.

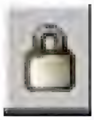
-7  لتشغيل متصفح الإنترنت *Konqueror*.

8-  لتشغيل برنامج البريد الالكتروني.

9-  لتشغيل محرر النصوص *Kwrite*.

10- 

و هذا يستخدم للتبديل بين أسطح المكتب، مما يعني أن بإمكانك أن تفتح في كل سطح مكتب ما تود من برامج أو نوافذ و تتنقل بكل سهولة بين هذه الأسطح مما يساهم في عدم ازدحام سطح المكتب.

11-  و يستخدم لإقفال الشاشة و منع استخدامها في غيابك.

12-  و يستخدم للخروج من واجهة KDE.

13-  و يستخدم للوصول الى clipboard أو حافظة الذاكرة.

14- 

الساعة لبيان الوقت.

15-  عند النقر عليها ينكمش شريط المهام.

ننتقل الآن للتعرف على شريط مهام GNOME كما في الصورة التالية:



و هو يحتوي على المكونات التالية:

1-  و عند النقر عليها تظهر قائمة البرامج و هي تعمل عمل ابدأ أو Start في ويندوز.

2-  و يستخدم للخروج من واجهة GNOME.

3-  و يستخدم لإقفال الشاشة و منع استخدامها في غيابك.

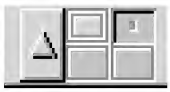
4-  لتشغيل مدير الملفات.

5-  للوصول الى ملفات المساعدة.

6-  عند النقر عليها تظهر نافذة لكتابة الأوامر (سنشرح أوامر لينوكس بالتفصيل إن شاء الله في الحلقات القادمة).

7-  و تستخدم لتشغيل مركز تحكم GNOME و الذي يهتم بإعدادات واجهة GNOME و يقدم تحكم كبير في شكل و مكونات الواجهة و عند النقر عليها تظهر الصورة التالية:



8-  و هذا يستخدم للتبديل بين أسطح المكتب، مما يعني أن بإمكانك أن تفتح في كل سطح مكتب ما تود من برامج أو نوافذ و تنتقل بكل سهولة بين هذه الأسطح مما يساهم في عدم ازدحام سطح المكتب.

9- 

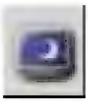
الوقت و التاريخ.

10-  لتشغيل برنامج البريد الالكتروني.

الآن بعد أن تعرفنا على مكونات واجهة KDE و GNOME بقي أن نعرف كيفية الخروج من النظام و إغلاق الجهاز و لعمل ذلك ننقر على علامة الخروج  في KDE لتظهر لنا الصورة التالية:



إذا وضعت علامة Restore session when logging in next time فإنك تستطيع الاحتفاظ بجميع برامجك المفتوحة كما هي و عند دخولك المرة المقبلة ستجد البرامج مفتوحة كما هي و لا تضطر الى إعادة تشغيلها من جديد.

أما في GNOME فننقر على علامة الخروج  و عندها ستظهر رسالة تأكيد.

بعد الخروج من أي من الواجهتين نعود الى الشاشة الرئيسية :



و من ثم ننقر على Shutdown لإيقاف تشغيل الجهاز.

بهذا نأتي الى نهاية هذا الدرس. و لكن تابعونا فالطريق مازال طويلا مع رحلة اكتشاف لينوكس.

الحلقة الدراسية السابعة: إعداد كرت الصوت في لينكس

كتب هذه الحلقة الأخ RichMan

بسم الله الرحمن الرحيم

السـلام عليـكم ورحمـة الله وبركاتـه

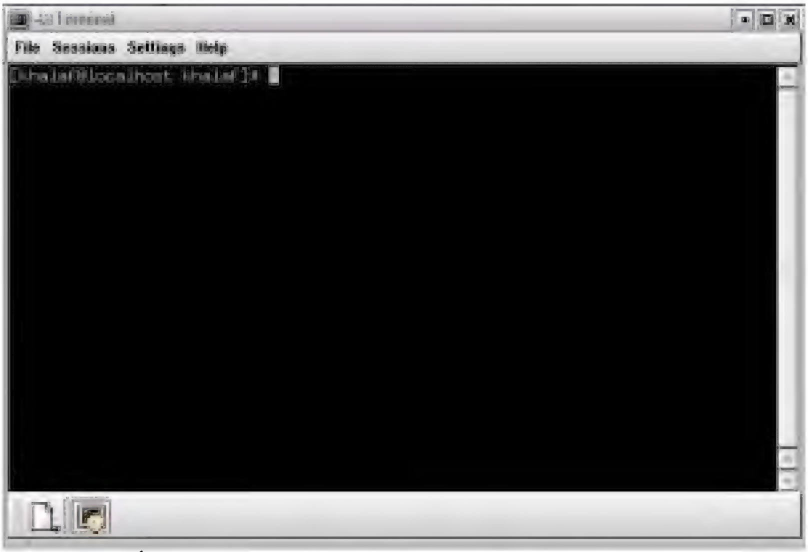
سنقوم في هذا الدرس بشرح عملية تعريف كرت الصوت في نظام لينكس Configuration Sound

من الشريط السفلي نقوم باختيار.. Terminal انظر الصورة

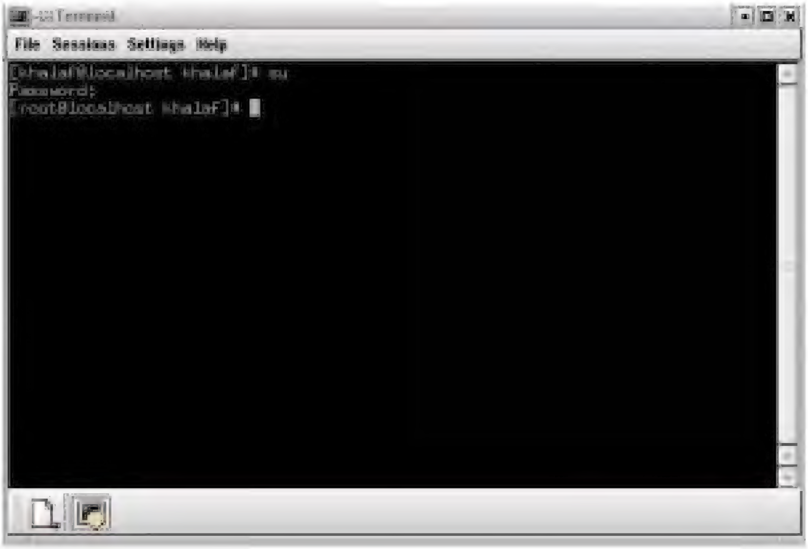
اضغط على أيقونة الـ Terminal والمحددة باللون الأحمر.



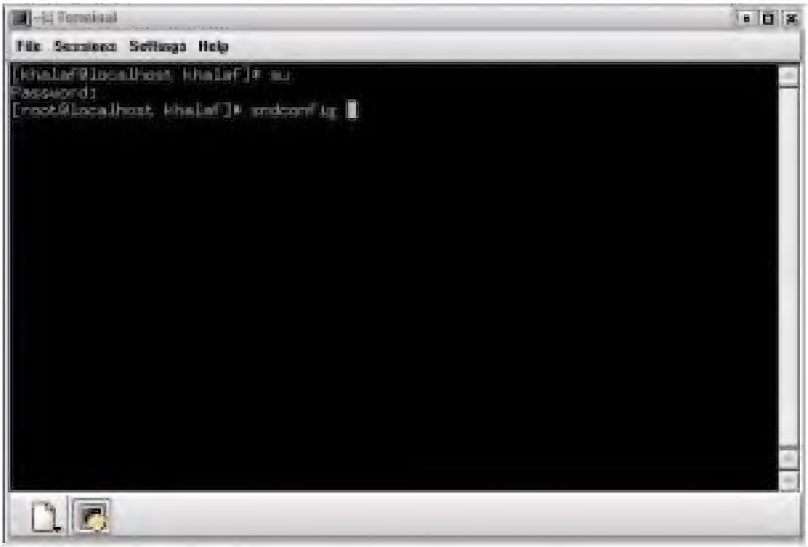
عند ذلك تفتح هذه الـTerminal :



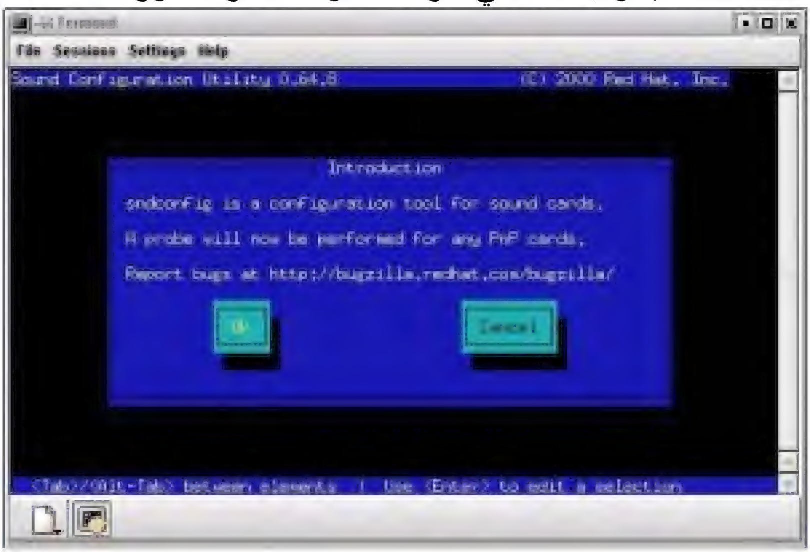
لابد من الولوج للنظام كجذر root وذلك بكتابة الأمر التالي suبعدها سوف يطلب منك الـ Password للجذر.



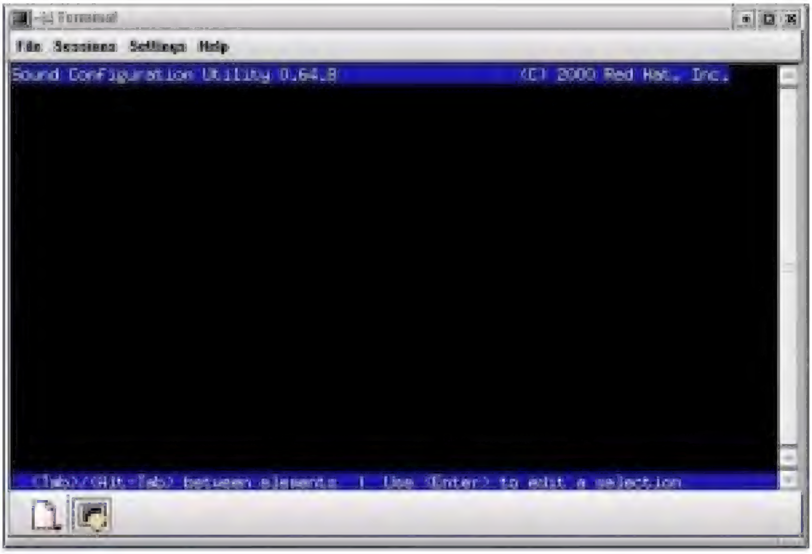
الآن نكتب الأمر التالي sndconfig وبعدها نضغط.Enter



سوف تفتح النافذة الخاصة بالتعريف وتطلب منك ضغط Enterللتحديد والبحث الآلي لكرت الصوت..انظر الصورة.



بعد ضغط Enter سوف يقوم النظام بالبحث عن كرت الصوت المثبت في جهازك ... أثناء ذلك يكون شكل النافذة كالتالي:



وعندما يجد النظام الكرت المثبت سوف يعرض لك هذه النافذة والتي تحتوي على نوع الكرت و ماركته.



اذا لم يحدد آليا كرت الصوت لديك سوف يطالبك بتحديدها يدويا وذلك بعرض قائمة تحتوي على أنواع مختلفة من الكروت

المدعومة من قبل لينكس .

أما اذا تمت عملية التحديد الآلي بنجاح سوف يعرض لك نوع الكرت .

الآن نقوم بالضغط على Enter للمتابعة ... تتغير النافذة كالتالي:



تخبرك هذه النافذة الضغط على Enter و ذلك لعرض تسجيل صوتي للتأكد من نتيجة التعريف ....

بعد أن ينتهي التسجيل الصوتي تظهر لك هذه النافذة وذلك لكي يعرف النظام هل قمت بسماع التسجيل أم لا...



إذا سمعت التسجيل الصوتي قم بالضغط على Yes إذا كانت ملونة بالأصفر وذلك بالضغط على ... Enter تم التعرف الآن على كرت الصوت المثبت في جهازك بنجاح.

بالتوفيق للكل

أخوكم RichMan

الحلقة الدراسية الثامنة: أوامر لينوكس:

أولا: أوامر أساسية

سوف نحاول في هذه الحلقة التعرف على بعض الأوامر الأساسية المستخدمة في نظام لينوكس، و يمكن تشبيه هذه الأوامر بتلك التي تستخدم في الدوس في بيئة ويندوز، و قد حرصت على شرح هذه الأوامر بالرغم من إمكانية تطبيقها من خلال الواجهة الرسومية لأن التعرف على هذه الأوامر و إتقانها يساهم في تكوين و إعداد مستخدمين محترفين لهذا النظام الجديد على كثير منا.

كما سبق أن ذكرنا في الحلقات السابقة فإننا نستطيع الوصول الى موجه الأوامر من خلال تشغيل Terminal بالضغط على أيقونته في شريط المهام.

نستطيع استخدام الكثير من الأوامر مع لينوكس، حيث تبدأ هذه الأوامر باسم الأمر و يمكن أن يتبع بخيارات أو متغيرات، مع الفصل بين الأوامر بفراغ واحد أو أكثر فلينوكس لا يهتم بعدد الفراغات بين الأوامر، و لكن عليك التنبه من حالة الأحرف هل هي صغيرة أو كبيرة لأن لينوكس يفرق بين USERADD و useradd.

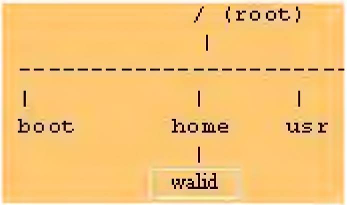
من الأوامر الأولى التي علينا تعلمها هي تلك التي تساعدنا في تصفح نظام الملفات.

نظام الملفات الافتراضي في لينوكس يبدو كما يلي:

```
          / (root)
           |
------------------------
|          |         |
boot      home      usr
```

حيث يرمز للمجلد الرئيسي ب / و يطلق عليه الجذر أو root و يندرج تحته مجموعة من المجلدات مثل boot و home و usr و يمكن أن يحتوي على غيرها.

عندما تدخل الى النظام فإنك بشكل تلقائي تكون داخل مجلد يحمل اسمك و يكون داخل المجلد home كما في الصورة التالية:



أما من خلال نافذة Terminal فسيتم التعبير عن موقعك كما يلي:

[walid@localhost walid]$

و تشرح الصورة التالية هذا التعبير:



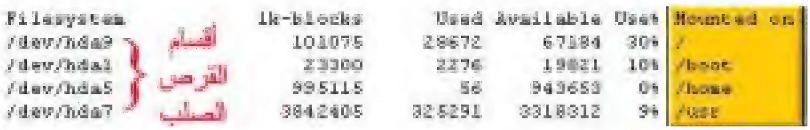
و يشير الرمز $ الى أن المستخدم الحالي ليس مديرا أما إذا تم الدخول كمدير أو root فإن الرمز سيكون # بينما اسم المستخدم فسيعبر عنه ب root.

إذا كنت موجودا في أي مجلد كان و تريد أن تعرف مكانك فبإمكانك استخدام الأمر pwd و هو اختصار ل print current working directory و من ثم تضغط على Enter و عندها ستحصل على المسار الحالي الذي توجد داخله، فإذا قمت بذلك من داخل المجلد الافتراضي فستظهر لك النتيجة التالية:

/home/walid

طبعا سيظهر اسمك بدلا من walid.

إذا رغبت بمعرفة مساحة القرص الفارغة المتوفرة على نظام ملفاتك فاستخدم الأمر df و ستحصل على النتيجة التالية:



Filesystem	1k-blocks	Used	Available	Use%	Mounted on
/dev/hda9	101075	28672	67184	30%	/
/dev/hda1	23300	2276	19821	10%	/boot
/dev/hda5	995115	58	943653	0%	/home
/dev/hda7	3842405	325291	3318312	9%	/usr

للتغيير الى مجلد ما تستطيع استخدام الأمر cd متبوعا باسم مجلد موجود داخل المجلد الحالي أو المسار الكامل لأي مجلد.

فإذا افترضنا وجود مجلد اسمه Islam موجود داخل المجلد الحالي walid، فلكي ننتقل إليه نستخدم الأمر:

cd walid

أما إذا رغبنا بالانتقال الى مجلد آخر اسمه Palestine موجود داخل المجلد Jihad داخل المجلد usr فنستخدم الأمر التالي:

cd /usr/Jihad/Palestine

تستطيع في أي وقت العودة الى مجلدك الافتراضي (walid في مثالنا الحالي) باستخدام الأمر cd دون أي إضافة.

أما إذا رغبت في التوجه الى المجلد الرئيسي root فاستخدم الأمر:

cd /

أما للعودة الى المجلد السابق الذي كنت تتصفحه فاستخدم الأمر:

cd –

أما للانتقال الى مجلد أعلى مثلا من المجلد walid الى المجلد home فاستخدم الأمر:

cd ..

للتعرف على المستخدمين الموجودين حاليا في النظام تستطيع استخدام الأمر who و ستحصل على أسماء المستخدمين و وقت ولوجهم الى النظام، أما إذا استخدمت الأمر finger فستحصل على معلومات إضافية مثل الاسم الحقيقي لكل مستخدم و موقع تواجده حاليا، فإذا رغبت بالمزيد من المعلومات مثل الأوامر التي يشغلها كل مستخدم فاستخدم الأمر w.

للتعرف على معلومات عن نفسك فاستخدم الأمر id كما تستطيع تغيير معلوماتك التي تظهر لغيرك من المستخدمين عند استخدامهم للأمر finger، بأن تستخدم الأمر chfn

تستطيع معرفة الوقت و التاريخ باستخدام الأمر date ، و إذا رغبت بالحصول على تقويم شهري فاستخدم الأمر cal و إذا أحببت الحصول على التقويم الشهري لعام محدد فاستخدم الأمر cal متبوعا بالعام المطلوب كما في المثال التالي:

cal 2002

للحصـول علـى قائمـة بمحتويـات مجلـد مـا تسـتطيع اسـتخدام الأمـر ls و هـو اختصـار ل list، فـإذا اسـتخدمت هـذا الأمـر دون أي إضافات فستحصل على محتويات المجلد الحالي الذي تعمل عليه، أما إذا رغبت بمعرفة محتويات مجلد معين فعليك تحديد مساره كاملا، فلمعرفة محتويات المجلد Palestine فاستخدم الأمر التالي:

ls /usr/Jihad/Palestine

أما إذا رغبت بالحصول على معلومات تفصيلية عن محتويات المجلد فاستخدم الأمرl– ls كما يلي:

ls –l /usr/Jihad/Palestine

أما إذا رغبت بالحصول على قائمة محتويات مصنفة فاستخدم الأمر F– ls و انتبه أن الحرف هو F و ليس f.

لتمييز الملفات القابلة للتنفيذ عند سرد محتويات أي مجلد سنجد أن الملف القابل للتشغيل قد ألحق الرمز * بنهايته مثلا ملف تشغيل Yahoo Messenger ستجده بهذا الشكل:

ymessenger*

إذا رغبت بالحصول على قائمة بجميع الملفات في المجلد بما فيها الملفات المخفية فاستخدم الأمر a– ls و عندها ستظهر جميع الملفات حتى المخفية و التي سيتميز اسمها بأنه يبدأ بنقطة كمثال :

.bashrc

للحصول على قائمة محتويات مرتبة وفقا لوقت إنشائها الأحدث فالأقدم استخدم الأمر t– ls ، أما لعكس الترتيب (الأقدم فالأحدث) فاستخدم الأمر التالي:

ls –tr

تستطيع دمج أكثر من خيار مع الأمر ls ، فمثلا للحصول على قائمة تفصيلية للمحتويات مرتبة زمنيا بشكل عكسي نستخدم الأمر كما يلي:

ls –ltr

أحيانا عند البحث عن ملف معين أو مجموعة من الملفات قد لا تتذكر الاسم المضبوط له أو المعلومات التي يحتويها بالضبط، فمثلا قد تبحث عن ملف أسماء الصحابة و لكنك لا تستطيع أن تتذكر اسم الملف هل هو sahaba أو sa7aba أو assahaba، و مثال آخر أنك تود البحث عن جميع الملفات التي تحتوي على معلومات معينة مثل اسم Mohammed و هكذا. للتغلب على مثل هذه المشاكل نستخدم بعض الرموز مع أوامر لينوكس لتسهل علينا الوصول الى غايتنا كما يلي:

1- الرمز ? عند استخدامه فإنه يرمز لأي حرف فمثلا لنفترض أننا نريد أن نبحث عن ملف اسمه مكون من 3 أحرف و لكن نسينا الحرف الأوسط فاستخدمنا الأمر التالي:

ls b?g

فحصلنا على قائمة تحتوي على أسماء جميع الملفات المكونة من 3 أحرف و تبدأ بالحرف b و تنتهي بالحرف g بغض النظر عن الحرف الأوسط، لهذا قد نحصل على قائمة بالملفات التالية مثلا:

bag bug big

مثال آخر نود الحصول على قائمة بأسماء الملفات المكونة من 5 أحرف، لهذا الغرض نستخدم الأمر التالي:

ls ?????

2- الرمز * و هو يرمز لأي عدد من الأحرف أو الرموز التي تليه فمثلا إن استخدمنا الأمر التالي:

ls mon*

فسنحصل على قائمة بأسماء جميع الملفات التي تبدأ ب mon بغض النظر عن باقي الاسم كمثال قد نحصل على قائمة بالملفات التالية:

monday month money

3- القوسين [] و عند استخدامهما يتم اعتماد أي حرف أو رمز من ضمن الأحرف أو الرموز المحصورة بينهما فمثلا إذا استخدمنا الأمر التالي:

ls [Ss]hare

فسنحصل على قائمة بالملفات التالية:

Share share

أما إذا استخدمنا الأقواس بهذا الشكل [a-f] فسيتم اعتماد أي حرف بين a و f فمثلا عند استخدام الأمر التالي:

Ls b[a-f]g

فسنحصل على قائمة بأسماء جميع الملفات التي تبدأ ب b و تنتهي ب g بينما الحرف الأوسط قد يكون أي حرف في المدى بين الأحرف a و f كمثال قد نحصل على قائمة بالملفات التالية:

bag beg

أما إذا استخدمنا الرمز ^ كأول رمز بين القوسين فهذا يعني أنه ينطبق على أي حرف ما عدى الأحرف التي تلي الرمز بين القوسين، كمثال إذا استخدمنا الأمر التالي:

```
ls b[^a,f]g
```

فسنحصل على قائمة بأسماء الملفات التي تبدأ ب الحرف b و تنتهي ب g بينما الحرف الأوسط سيكون أي حرف ما عدى الحرفين a و f و كمثال قد نحصل على قائمة بالملفات التالية:

```
big beg
```

للبحث عن نص معين في ملف معين أو في مجموعة من الملفات نستخدم الأمر grep و هو اختصار ل global regular expression parse و هو قد يستخدم مع مجموعة من الرموز كما يلي و التي يجب أن تكتب بين علامتي " ":

1- الرمز ^ و هو يستخدم للبحث عن الأحرف أو الرموز التي تليه إذا جاءت في بداية أي سطر في ملف محدد أو في مجموعة من الملفات، فمثلا إذا رغبنا بالبحث في جميع الملفات داخل مجلد عن الكلمة Muslims على أن تكون في بداية السطر سنكتب الأمر كما يلي:

```
grep "^Muslims"
```

في هذا المثال يتم البحث في جميع الملفات، أما إذا رغبنا بالبحث في ملف معين فعلينا كتابة اسم الملف كمثال:

```
grep "^Muslims" ghutha.txt
```

و عندها ستظهر الأسطر التي تبدأ بكلمة Muslims في الملف ghutha.txt.

كما نستطيع البحث في نوع محدد من الملفات فمثلا للبحث في الملفات من النوع txt فقط نستخدم الأمر كما يلي:

```
grep "^Muslims" *.txt
```

أما إذا استخدمت الأمر و لكن دون استخدام الرمز ^ فستحصل على جميع الأسطر التي تحتوي على الكلمة Muslims في الملف المحدد أو في مجموعة الملفات.

2- الرمز $ و هو يستخدم للبحث عن الأحرف أو الرموز التي تسبقه إذا جاءت في نهاية أي سطر في ملف محدد أو في مجموعة من الملفات، فمثلا إذا رغبنا بالبحث في جميع الملفات داخل مجلد عن الكلمة Mecca على أن تكون في نهاية السطر سنكتب الأمر كما يلي:

```
grep 'Mecca$'
```

نلاحظ أنه عند استخدام الأمر grep مع الرمز $ فإننا نستخدم علامتي ' ' المفردة و ليس " ".

بهذا نأتي الى نهاية هذه الحلقة و نلتقي قريبا إن شاء الله مع المزيد من الأوامر.

الحلقة الدراسية التاسعة: أوامر لينوكس:
ثانيا: أوامر إعادة التوجيه

تهتم أوامر إعادة التوجيه في لينوكس بتحويل محتوى ملف ما أو نتيجة تطبيق أمر الى ملف آخر أو إدخال لأمر جديد. فمثلا يقوم الأمر cat و هو اختصار لـ concatenation عند استخدامه مع الرمز > بإعادة توجيه محتوى ملف واحد أو أكثر من ملف الى ملف جديد و لننظر الى المثال التالي ليتضح المراد:

عند استخدام الأمر التالي:

```
cat file1 file2 file3
```

فسيتم عرض محتوى الملفات الثلاث بالترتيب على الشاشة، بينما إذا استخدمنا الأمر بالشكل التالي:

```
cat file1 file2 file3 > file4
```

فسيتم تحويل محتوى الملفات الثلاث الى الملف الجديد file4 و للتأكد من ذلك من الممكن استخدام الأمر التالي الذي يعرض محتوى الملف file4 :

```
cat file4
```

في المثال التالي سنقوم بإعادة توجيه ناتج أمر ما الى ملف:

```
ls –F > listfile
```

حيث سيتم إضافة ناتج الأمر ls –F و هو قائمة مصنفة لمحتويات المجلد الحالي الى الملف listfile

و نستطيع باستخدام الأمر التالي إنشاء ملف جديد و من ثم الكتابة فيه و ذلك باستخدام تقنية إعادة التوجيه كما يلي:

```
cat > newfile
```

حيث سيقوم الأمر السابق بتوجيه ضرباتك على لوحة المفاتيح الى ملف جديد اسمه newfile و تستطيع بعد تنفيذك للأمر السابق أن تكتب ما شئت و سيتم تحوياه تلقائيا الى الملف newfile و عند رغبتك في التوقف عن الكتابة في الملف تستطيع الضغط على Ctrl+D، و هكذا سيحفظ كل ما كتبته في الملف newfile

و لتتأكد من نجاحك استخدم الأمر cat newfile لعرض محتوى الملف الجديد newfile.

و يجب التنويه أنه إذا استخدمنا الرمز > مع اسم ملف موجود مسبقا فسيتم إلغاء جميع محتوياته و الكتابة فوقها، أما إذا رغبنا بإضافة أي محتويات على ملف موجود مسبقا مع المحافظة على محتواه بحيث يتم إضافة أي كتابة جديدة الى نهاية الملف، فنستطيع استخدام الرمز >> بدلا من > واحدة، فمثلا عند استخدام الأمر التالي :

```
cat file1 file2 file3 >> oldfile
```

سيتم إضافة محتويات الملفات file1 و file2 و file3 الى نهاية الملف الموجود مسبقا oldfile

كما نستطيع استخدام إعادة توجيه معكوس و ذلك بتحويل محتوى ملف ما ليكون إدخال لأمر ما و ذلك باستخدام الرمز < كما في المثال التالي:

```
mail walid < letter
```

حيث يقوم الأمر السابق بتوجيه محتوى الملف letter الى الأمر mail و الذي يقوم بإرسال الملف الى المستخدم walid.

و نستطيع كذلك توجيه ناتج أمر ما كإدخال لأمر آخر باستخدام الرمز | كما في المثال التالي:

```
cat tele1 tele2 tele3 | sort
```

حيث يقوم الأمر السابق بتوجيه ناتج الأمر cat و الذي يقوم بعرض محتوى الملفات tele1 ,tele2, tele3 و التي تحتوي على أسماء أشخاص و أرقام هواتفهم، ثم يتم توجيه هذا المحتوى الى الأمر sort و الذي يقوم بترتيب الأسماء أبجديا و عرضها على الشاشة و بذلك سنحصل على قائمة مرتبة للأسماء الأولى للأشخاص المذكورين في الملفات الثلاث مع أرقام هواتفهم، فلو افترضنا أن محتوى الملف tele1 هو كما يلي:

```
Mohammed Salim 165317
Saed Ahmad 123243
Khalid Ali 335216
```

و محتوى الملف tele2 كما يلي:

```
Raed Jamal 116723
Ali Omar 224389
Kamal Othman 223312
```

أما الملف tele3 فمحتواه كما يلي:

```
Badr Jasim 119876
Ilyas Idrissi 367890
Mamoun Ibrahim 187620
```

بعد تنفيذ الأمر المذكور أعلاه سنحصل على النتيجة التالية على الشاشة:

```
Ali Omar 224389
```

Badr Jasim 119876
Ilyas Idrissi 367890
Kamal Othman 223312
Khalid Ali 335216
Mamoun Ibrahim 187620
Mohammed Salim 165317
Raed Jamal 116723
Saed Ahmad 123243

و هناك ميزة جيدة في أوامر لينوكس تسمح لك بتنفيذ أكثر من أمر في نفس الوقت فمثلا إذا رغبنا بتنفيذ أمر ما و نحن نعلم أن مدة تنفيذ هذا الأمر قد تطول فنستطيع أن ننفذ هذا الأمر في الخلفية و نقوم نحن بتنفيذ أي أوامر أخرى ريثما ينتهي تنفيذ ذلك الأمر، فعلى سبيل المثال نريد ترتيب محتوى ملف ما أبجديا و لكن حجم الملف كبير للغاية و بالتالي فترتيب محتواه سيستغرق وقتا طويلا، لهذا نستطيع توجيه تنفيذ هذا الأمر الى الخلفية باستخدام الرمز & في نهاية الأمر كما يلي:

```
sort file1 &
```

و هكذا سيتم تنفيذ الأمر في الخلفية و نستطيع حينها إدخال أي أوامر أخرى.

إذا وضعت أكثر من ملف في الخلفية و رغبت في أي وقت بالتعرف على الأوامر و العمليات التي تعمل في الخلفية فتستطيع استخدام الأمر ps و الذي يأتي مع عدد من الخيارات مثل e و الذي يختار جميع العمليات، و f و الذي يعرض قائمة كاملة للعمليات التي تعمل في الخلفية و يكتب الأمر كما يلي:

```
ps –ef
```

و إذا استخدمت الأمر بالشكل التالي:

```
ps –ef | grep khalid
```

فسيتم عرض كافة العمليات التي يشغلها المستخدم khalid.

من خلال تنفيذ الأمر تستطيع التعرف على كل عملية و المقدار الذي تستهلكه من قوة المعالج، و عند الرغبة بقتل أو إيقاف عملية ما تستطيع استخدام الأمر kill مع رقم العملية id الذي يظهر في القائمة كمثال:

```
kill 1457
```

الأمر السابق سيوقف العملية ذات الرقم 1457.

بهذا تنتهي حلقة اليوم، و ابقوا معنا للتعرف على المزيد من أوامر لينوكس.

الحلقة الدراسية العاشرة: أوامر لينوكس:
ثالثا: أوامر إدارة الملفات.

سنتناول في هذا الدرس الأوامر التالية:

1- أوامر إدارة الملفات و المجلدات من نسخ و نقل و حذف و إعادة تسمية و إنشاء اختصارات: cp ، ln ، mv ، rm ، mkdir و rmdir.

2- أوامر عرض الملفات و تصفحها: head ، tail ، more ، less ، file ، grep و wc.

لنسخ ملف ما نستخدم الأمر cp متبوعا باسم الملف ثم الوجهة كما في المثال التالي:

```
cp file1 dir
```

سيقوم الأمر السابق بنسخ الملف file1 الى المجلد dir ، أما إذا استخدمنا الأمر السابق كما يلي:

```
cp file1 file2
```

فسنحصل على نسخة من الملف file1 و سيكون اسمها file2 و ستكون في نفس المجلد الموجود فيه الملف الأصلي file2.

لإنشاء اختصار أو رابط لملف ما نستخدم الأمر ln ، و علينا في البداية أن نعرف أن هناك نوعين من الاختصارات أو الروابط في لينوكس :

1- رابط صلب.

2- رابط رمزي.

أما الرابط الصلب فيقوم بإنشاء اختصار للملف الأصلي في مكان آخر و يكون هذا الاختصار عبارة عن نسخة طبق الأصل من الملف الأصلي و قد يتساءل أحدنا : إذن ما الفرق بينه وبين أمر النسخ السابق؟ و نجيب فنقول أن هذا الاختصار يراقب كل ما يجري للملف الأصلي بحيث أن أي تغيير يتم إجراؤه على الملف الأصلي يتم تطبيقه تلقائيا على الاختصار الجديد و هذا بطبيعة الحال لا يتوفر من خلال استخدام الأمر cp. يمكن إنشاء هذا الاختصار للملفات فقط و لا يصلح للمجلدات.

و يتم كتابة الأمر ln متبوعا باسم الملف الأصلي ثم الوجهة المراد إنشاء الاختصار فيها.

أما الرابط الرمزي فهو عبارة عن مؤشر غير مباشر للملف الأصلي بحيث إذا قمت بتشغيل الاختصار سيتم تلقائيا تشغيل الملف الأصلي و هذا النوع من الروابط مشابه لاختصارات الويندوز المألوفة و يمكن تطبيقه على الملفات و المجلدات على حد سواء.

و يكتب هذا الأمر كما يلي:

ln –s dir1/file dir2/file

حيث يمثل dir1/file الملف المصدر و يمثل dir2/file الوجهة كما في المثال التالي:

ln –s /home/walid/Islam /dev/Khalid/Islam

حيث سيتم إنشاء اختصار للملف Islam في المجلد /dev/khalid

لنقل الملفات أو إعادة تسميتها نستخدم الأمر mv متبوعا بالملف المصدر ثم الملف الوجهة، فبينما يقوم الأمر cp بعمل نسخة

من الملف الأصلي فإن الأمر mv يقوم بنقل الملف الأصلي من مكانه الى مكان آخر أما إذا استخدمناه لنقل الملف المصدر الى ملف وجهة موجود في نفس المجلد فالذي يحصل هو إعادة تسمية الملف الأصلي.

فإذا افترضنا أننا نريد نقل الملف Jihad من المجلد walid الى المجلد الفرعي Palestine نكتب الأمر كما يلي مع افتراض أننا موجودون داخل المجلد walid:

mv Jihad Palestine

أما إذا رغبنا بإعادة تسمية الملف السابق الى اسم shahada فنكتب الأمر كما يلي:

mv Jihad shahada

أي أن الأمر يبحث أولا عن مجلد فرعي باسم shahada فإذا لم يجد فإنه يدرك أن المطلوب هو إعادة تسمية الملف الأصلي.

كما تستطيع نقل الملف و إعادة تسميته في آن واحد كما في المثال التالي:

mv Jihad Palestine/shahada

حيث سينقل الملف Jihad الى المجلد Palestine ثم سيعاد تسميته الى shahada.

لإنشاء مجلد فرعي نستخدم الأمر mkdir و لحذفه نستخدم الأمر rmdir

فمثلا لإنشاء مجلد جديد باسم Muslim داخل المجلد walid و نفترض أننا موجودون هناك حاليا نكتب الأمر كما يلي:

mkdir Muslim

لحذف المجلد السابق نكتب الأمر التالي:

rmdir Muslim

و لكن الأمر rmdir يحذف فقط المجلدات الفارغة، أما إذا كان المجلد يحتوي على ملفات أو مجلدات فرعية فيجب حذفها أولا إذا أردنا استخدام الأمر السابق.

لحذف الملفات نستخدم الأمر rm متبوعا باسم الملف، و إذا رغبنا بحذف أكثر من ملف نكتب أسماء الملفات تباعا كما في المثال التالي:

rm file1 file2 file3

حيث سيتم حذف الملفات file1 و file2 و file3.

يجب أن ننتبه أنه لا يمكن حذف ملف ما إذا كان لديه اختصارات أو روابط في مكان ما و لا بد من حذف اختصاراته أولا قبل محاولة حذفه و يمكن معرفة عدد اختصارات كل ملف في مجلد ما من خلال استخدام الأمر ls –l الذي سبق التطرق إليه، كما في الصورة التالية:



حيث يبين العمود المظلل عدد الاختصارات لكل ملف، حيث يبدو أن الملف departments ليس له أي اختصار لهذا يحمل الرقم 1، بينما الملف actions فله اختصار واحد و لهذا يحمل الرقم 2 و هكذا.

أما لحذف جميع الملفات في مجلد ما نستخدم الأمر rm –r و يمكن استخدام هذا الأمر القوي لحذف مجلد ما و كافة محتوياته كما في المثال التالي:

rm –r Muslim

سيقوم الأمر التالي بحذف المجلد Muslim و كافة ملفاته و مجلداته الفرعية، لهذا لابد من الحذر عند استخدام هذا الأمر حيث لا يمكن التراجع عنه و ليس هناك أي خيار لاسترجاع ما حذفته بواسطته.

عند رغبتك بالتعرف على أي أمر من أوامر لينوكس و الخيارات المصاحبة له تستطيع استخدام الأمر man متبوعا باسم الأمر الذي تود التعرف عليه، كما في المثال التالي:

man ln

حيث سيعرض شرح للأمر ln و خياراته المختلفة ، و لكن لتستفيد من هذه الخاصية عليك أن تختار تنصيب وثائق المساعدة Manuals عند إعداد لينوكس.

أحيانا عند استعراض محتويات ملف ما يكون المحتوى أكبر مما يتسع في شاشة واحدة لعرضه لهذا لابد من استخدام أوامر خاصة لاستعراض الملف صفحة فصفحة أو أقل، من أمثلة هذه الأوامر more و less و هما يقومان بنفس المهمة إلا أن الأمر less يسمح بتصفح محتويات الملف الى الأمام و الى الخلف بينما لا يسمح الأمر more سوى بالتصفح للأمام.

فمثلا لعرض محتويات الملف Jihad نكتب الأمر كما يلي:

less Jihad

و سيتم عرض الصفحة الأولى من الملف و للانتقال إلى الصفحة التالية نضغط على شريط المسافة Spacebar على لوحة المفاتيح، و للعودة للصفحة السابقة نضغط على حرف B على لوحة المفاتيح، و للخروج من تصفح الملف نضغط على Q على لوحة المفاتيح.

كما تستطيع تصفح عدد معين من الأسطر في ملف ما باستخدام مجموعة من الأوامر، فمثلا يقوم الأمر head بعرض الأسطر العشر الأولى من الملف و يكتب كما يلي:

head Jihad

أما إذا رغبنا بعرض عدد معين من الأسطر مثلا 25 سطر نكتب الأمر كما يلي:

head -25 Jihad

كما نستطيع عرض آخر 10 أسطر من الملف باستخدام الأمر tail كما يلي:

tail Jihad

أما إذا رغبنا بعرض عدد معين من الأسطر مثلا 20 سطر من نهاية الملف نكتب الأمر كما يلي:

tail -20 Jihad

قد ترغب بالتعرف على نوعية الملف قبل فتحه لتعرف هل هو ملف نصي أو ملف تشغيلي أو غير ذلك، نستخدم لهذه الغاية الأمر file كما يلي:

file Jihad

و سيتم عندها عرض نوع الملف كما يلي:

Jihad: English text

كما تستطيع التعرف على أنواع جميع الملفات في المجلد الحالي باستخدام الأمر:

file *

للبحث عن كلمة ما أو مجموعة من الكلمات داخل ملف معين نستخدم الأمر grep ، فإذا رغبنا مثلا بالبحث عن الكلمة shahada في الملف Jihad نكتب الأمركما يلي:

grep shahada Jihad

و سيتم عرض جميع الأسطر التي تحتوي على الكلمة shahada في الملف Jihad .

علينا التنبه أن الأمر grep يفرق بين الأحرف الكبيرة و الصغيرة لهذا فالأمر السابق لن يعرض الأسطر التي تحتوي على الكلمة Shahada، أما إذا رغبنا أن يتجاهل هذا الأمر حالة الأحرف فنضيف له i– كما يلي:

grep –i shahada Jihad

تستطيع التعرف على المزيد حول ملفاتك مثل عدد الأسطر و عدد الكلمات و عدد الأحرف في ملف ما باستخدام الأمر wc كما يلي:

1- للتعرف على عدد الأسطر Lines في الملف Jihad نكتب الأمر كما يلي:

wc –l Jihad

2- للتعـرف علــى عـدد الكلمـات words فـي الملـف Jihad نكتب الأمر كما يلي:

```
wc –w Jihad
```

3- للتعـرف علــى عـدد الأحـرف characters فــي الملـف Jihad نكتب الأمر كما يلي:

```
wc –c Jihad
```

بهذا نكون قد انتهينـا مـن درس اليـوم و مـا زلنـا مستمرين فـي رحلة اكتشاف لينوكس.

الحلقة الدراسية الحادية عشر: التعرف على Shell عن قرب.
(حلقة متقدمة)

سنتناول في هذا الدرس إن شاء الله البنود التالية:

١- سرد لخصائص الأصداف Shells المستخدمة في نظام لينوكس.
٢- شـــرح لطريقـــة عمـــل ملفـــات التكـــوين Configuration files.

يمكـن تعريـف الصـدفة Shell بأنهـا البرنـامج الـذي يتلقى الأوامر التي يدخلها المستخدم قبل القيام بتنفيذها من قبل اللب Kernel ، إذا فالصدفة ليست جزءا من اللب بل تعتبر الواجهة الابتدائية التي تفصل المستخدم عن اللب.

هناك العديد من الأصداف التي من الممكن استخدامها مع لينوكس، و فيما يلي سرد لأشهرها:

١- Bourne shell (sh) .

٢- C shell (csh).

٣- Korn shell (ksh).

٤- Bourne Again shell (bash).

كتبت Bourne shell (/bin/sh) بواسطة Steve Bourne و قد تم استيلاد جميع الأصداف الحديثة من هذه الصدفة الأم. تجد هذه الصدفة في جميع أنظمة يونكس، و على الرغم من أنها لا تحتوي على الكثير من الخصائص مثل الأصداف الحديثة إلا أنها تعتبر لغة scripting language مشهورة.

أما C shell (/bin/csh) فقد كتبت بواسطة William Joy و هي تشبه في أسلوبها لغة البرمجة C، و لكنها أقل مناسبة لاستخدامها كلغة scripting language بالمقارنة مع غيرها من الأصداف.

ملاحظة: يمكن تعريف script بأنها تسلسل من أوامر shell و التي يتم تشغيلها في النمط الدفعي batch mode و يمكن تشبيه shell script بالملف الدفعي batch file في الدوس.

أما Korn shell (/bin/ksh) فهي تجمع وظائف صدفة C مع المحافظة على التوافق مع صدفة Bourne shell ، و هي صدفة مشهورة في أنظمة يونكس.

أما صدفة Bourne Again shell (/bin/bash) فهي من الصدفات المشهورة و المنتشرة في أنظمة لينوكس و هي متوافقة مع sh و تحتوي على أفضل ما في كل من csh و ksh.

موجه الأوامر في صدفة C ينتهي بالرمز % بينما تستخدم باقي الأصداف الرمز $.

يمكن تقسيم الأوامر في يونكس و لينوكس إلى نوعين:

١- أوامر داخلية بالنسبة للصدفة.

٢- أوامر خارجية بالنسبة للصدفة.

الأوامر الداخلية محددة بنوع الصدفة و تؤثر فقط على الصدفة المستخدمة، و مثال عليها الأمر cd.

أما الأوامر الخارجية فهي عبارة عن ملفات يتم تحميلها و تنفيذها بواسطة الصدفة التي تقوم بالبحث عن هذه الملفات في المجلدات الشائعة التي يتم إعدادها بواسطة مدير النظام و يضيفها في الملفات التالية:

١- /etc/profile

٢- /etc/csh.cshrc

٣- .profile

٤- .cshrc

أما مجلدات لينوكس الشائعة فهي:

١- /usr/local/bin

٢- /usr/bin

٣- /bin

٤- /usr/bin/x11

٥- /usr/games

و حيث أنه ليس كل مجلد خصوصي للمستخدم يتم احتواؤه في البحث في المجلدات الشائعة فإنه عند الرغبة بتنفيذ أمر أو برنامج ما في المجلد الحالي فعليك كتابة الأمر كما يلي:

./command

مع استبدال command بالأمر المراد تشغيله.

للتعرف على الصدفة التي تستخدمها اكتب الأمر التالي:

Echo $SHELL

و ستحصل على نتيجة شبيهة بما يلي:

/bin/bash

لنتعرف عن قرب على الصدفة bash و التي تعد الأكثر شهرة و استخداما في أنظمة لينوكس.

تتمتع bash بالمميزات التالية:

١- job control و تسمح هذه الميزة للمستخدم بإدارة عدة عمليات يتم تنفيذها في نفس الوقت، و بالتالي يستطيع المستخدم إيقاف ما يشاء من العمليات و استئنافها فيما بعد.

٢- اختصار الأوامر الطويلة بأوامر مختصرة و تم ذلك باستخدام الأمر alias كما في المثال التالي:

Alias d='ls-lF'

يقوم الأمر السابق باختصار الأمر ls-lF بالحرف d و هكذا كل مرة تكتب فيها الحرف d و تضغط على Enter سيتم تنفيذ الأمر ls-lF ، تستطيع إضافة أي عدد من الاختصارات للأوامر التي تشاء في الملف bashrc. لتكون متوفرة كل مرة تشغل فيها لينوكس.

٣- الإكمال التلقائي للأوامر و أسماء الملفات و هذا يسمح لك بكتابة أول حروف من الأمر أو اسم الملف المراد و من ثم اضغط على Tab و سيحاول لينوكس إكماله تلقائيا، أما

إذا رغبت بإكمال أمر ما و لكن هناك عدة أوامر تبدأ بنفس الحروف على سبيل المثال كتبت mk و أردت إكمال الأمر فعليك الضغط مرتين على Tab لتحصل على قائمة بالأوامر و أسماء الملفات التي تبدأ بالحرفين mk.

٤- توفير واجهة لتحرير الأوامر.

٥- إمكانية تحرير الأوامر السابقة بدلا من إعادة كتابتها، و لاستدعاء أي أمر سابق و التنقل بين الأوامر التي سبق كتابتها تستطيع الضغط على السهم العلوي أو السفلي إلى أن تصل إلى الأمر المطلوب ثم تضغط على Enter. تحفظ bash آخر خمسين أمرا سبق كتابتها.

٦- تحرير الأوامر باستخدام Ctrl+T و الذي يسمح باستبدال الرمز على يسار المؤشر بالرمز تحت المؤشر كما في المثال التالي:

لنفترض أنك كتبت الكلمة mroe و أردت تصحيحها إلى more فيكفي أن تضع المؤشر على الحرف o و تضغط على CTRL+T و سيتم تصحيح الكلمة.

٧- إمكانية استخدام الرموز لاختصار مجموعة من أسماء الملفات.

تستطيع التحكم بالبيئة التي تعمل عليها في لينوكس باستخدام ملفات التكوين configuration files و تعرف أيضا بملفات (rr) run control و تسمى أيضا الملفات النقطية dot files و ذلك لأنها تبدأ دوما بالنقطة (.).

عندما يتم استدعاء bash عند الولوج إلى النظام فإنها تقوم بقراءة نوعين من ملفات التكوين:

١- system-wide configuration files، و من أمثلتها : etc/profile/ و etc/bashrc/.

٢- user-defined initialization files و يمكن أن تجدها في المجلد الرئيسي للمستخدم home directory.

و بينما تعتبر ملفات النوع الأول عامة في طبيعتها فإن ملفات النوع الثاني تعكس الخصائص و التفضيلات الشخصية للمستخدم.

و هكذا فإن bash تقوم أولا بتنفيذ الأوامر في etc/profile/ و من ثم تبحث عن الملفات التالية في المجلد الرئيسي للمستخدم:

١- ~/.bash_profile

٢- ~/.bash_login

٣- ~/.profile

و تقوم بتنفيذ الأوامر فقط في أول ملف تجده من الملفات السابقة بالترتيب دون إكمال باقي الملفات.

و بهذا نكون قد انتهينا من درس اليوم و إلى اللقاء مع الدرس المقبل.

الحلقة الدراسية الثانية عشر: أرشفة و ضغط الملفات.

من المهم دوما حفظ نسخ احتياطية من ملفاتك و مجلداتك المهمة خوفا من ضياعها أو تعرضها للتلف، و لعمل ذلك توجد العديد من الطرق و أشهرها استخدام الأداة tar.

يأتي الأمر tar مع عدد من الخيارات:

1- c و يستخدم لإنشاء أرشيف جديد.

2- x و يستخدم لاستخراج الملفات من ملف الأرشيف.

3- r و يستخدم لإضافة ملفات إلى أرشيف.

4- t و يستخدم لسرد أسماء الملفات في أرشيف.

5- d و يستخدم لمقارنة الملفات الموجودة في الأرشيف مع الملفات في مجلد ما.

6- u و يستخدم في تحديث الملفات بنسخة أحدث من تلك الموجودة في الأرشيف.

7- v و يستخدم لعرض أسماء الملفات أثناء أرشفتها.

8- k و يستخدم لمنعك من الكتابة فوق الملفات الموجودة في الأرشيف.

9- f و يستخدم لتسمية ملف الأرشيف.

لنفترض أنك تود أرشفة المجلد /home/ahmad و تريد أن يكون اسم الأرشيف ahmad.tar و تريد أن تحفظه في المجلد /var/tmp ، لعمل ذلك عليك كتابة الأمر التالي:

```
tar cvf  /var/tmp/ahmad.tar  /home/ahmad
```

إذا رغبت بمعرفة محتوى أرشيف ما اكتب الأمر كما يلي:

```
tar tvf /var/tmp/ahmad.tar
```

لاستخراج الملفات من الأرشيف اكتب الأمر كما يلي في المجلد الذي يحتوي على ملف الأرشيف:

```
tar xvf ahmad.tar
```

و هكذا سيتم استخراج المجلد ahmad مع ما يحتويه من ملفات من الأرشيف و ستجده في نفس المجلد الذي يوجد فيه ملف الأرشيف.

لنفترض أنك تود استخراج الملفات في مجلد آخر ، في هذه الحالة توجه إلى المجلد الذي تود استخراج الملفات داخله و اكتب الأمر التالي:

```
tar xvf /var/tmp/ahmad.tar
```

و هكذا سيتم استخراج الملفات في المجلد الذي انتقلت إليه.

كما تستطيع استخراج ملف معين من الأرشيف كمثال الملف may.txt بكتابة الأمر كما يلي:

```
tar xvf ahamd.tar may.txt
```

و هكذا سيتم استخراج الملف المحدد فقط.

بالرغم من مرونة الأداة tar و شهرتها إلا أن لها بعض العيوب مثل عدم إمكانية تقسيم ملف الأرشيف ، مما يعني إذا كان حجم

ملف الأرشيف كبيرا لن تتمكن من نقله إلى قرص مرن لأنك لا تستطيع تقسيمه على أكثر من قرص.

و من العيوب الأخرى هو أنه في حالة تلف جزء من القرص الذي يحتوي على الأرشيف (bad sector) فإن الأرشيف بأكمله سيتعرض للتلف و لن تتمكن من إنقاذ أي من الملفات التي يحتويها.

تستطيع ضغط الملفات بما فيها ملفات tar باستخدام الأداة gzip ، و التي تعد أداة ممتازة و سريعة.

تقوم هذه الأداة بضغط الملفات ثم إزالة الملف الأصلي بعد ضغطه.

لضغط الملف ahmad.tar نستخدم الأمر التالي:

```
gzip ahmad.tar
```

و سنحصل على ملف جديد مضغوط هو ahmad.tar.gz بينما نلاحظ أن الملف ahmad.tar قد تم إزالته.

لاستخراج الملفات من ملف مضغوط نستخدم الأداة gunzip كما يلي:

```
gunzip ahmad.tar.gz
```

هناك أداة أخرى تستخدم للأرشفة و هي cpio ، و لكنها أقل شهرة و استخداما من أداة tar و هي تختلف عنها بأنها تستطيع أرشفة أنواع محددة فقط من الملفات مثل ملفات النظام و ملفات devices files، و هي تتمتع بمزايا جيدة مثل قدرتها على استخراج الملفات السليمة من الأرشيف الذي تعرض جزء من القرص الذي يحتويه للتلف.

هناك عدد من الخيارات يمكن استخدامها مع الأداة cpio كما يلي:

1- o- و يستخدم لإنشاء أرشيف جديد.

2- i- و يستخدم لاستخراج الملفات من الأرشيف.

3- v- و يستخدم لعرض أسماء الملفات التي يتم أرشفتها.

4- c- و يستخدم لكتابة معلومات header للملف بصيغة ASCII و هذا مفيد عند تبادل الملفات مع الغير.

5- d- يستخدم للإشارة الى الرغبة في استخراج الملفات من الأرشيف إلى مجلد ما.

لنفترض أنك تود أرشفة الملفات الموجودة في المجلد الحالي و نقلها إلى القرص المرن (يستخدم dev/fd0/ للدلالة على محرك الأقراص المرنة) ، لعمل ذلك نكتب الأمر التالي:

```
ls | cpio –ocv > /dev/fd0
```

لاستخراج الملفات من أرشيف يوجد على قرص مرن إلى مجلد ما ، قم بالانتقال إلى المجلد الذي تود استخراج الملفات إليه و اكتب الأمر التالي:

```
cpio –icdv < /dev/fd0
```

هناك أداة مطورة شبيهة بـ cpio تسمى afio و تتميز بقدرتها على الضغط بالإضافة للأرشفة.

بهذا تنتهي حلقة اليوم و ما زلنا مستمرين في رحلة اكتشاف لينوكس.

الحلقة الدراسية الثالثة عشر: صلاحيات استخدام الملفات و المجلدات.

لكل ملف في لينوكس مالك ينتمي إلى مجموعة ما ، و عادة يكون مالك الملف هو الشخص الذي أنشأه.

افتراضيا كل مستخدم ينتمي لمجموعة ، و كل الملفات المنشأة بواسطة ذلك المستخدم توضع تلقائيا في مجموعته.

هناك ثلاث صلاحيات في لينوكس للمستخدمين ممكن تخصيصها للملفات:

1- read قراءة.

2- write كتابة.

3- execute تنفيذ.

صلاحية القراءة تسمح للمستخدم بقراءة محتويات الملف.

أما صلاحية الكتابة فتسمح للمستخدم بعمل تغييرات على الملف و حتى حذفه.

أما صلاحية التنفيذ فتسمح للمستخدم بتشغيل الملف إذا كان عبارة عن برنامج، أما إذا كان ملفا نصيا فإن صلاحية التنفيذ لن تعمل معه.

يمكن تخصيص نفس الصلاحيات للمجلدات و لكن مع اختلاف معانيها، فصلاحية القراءة تسمح للمستخدم بسرد محتويات المجلد، بينما صلاحية الكتابة تسمح للمستخدم بإضافة ملفات إلى المجلد أو حذفها منه، بينما تسمح صلاحية التنفيذ للمستخدم بسرد المعلومات المرتبطة بالملفات في المجلد.

عندما تنشئ ملفا أو مجلدا فإن نظام لينوكس يعطيك بعض الصلاحيات بشكل افتراضي ، فمثلا عندما تنشئ ملفا فإنك تحصل على صلاحيات القراءة و الكتابة لذلك الملف، أما باقي المستخدمين فسيحصلون على صلاحية القراءة فقط لذلك الملف.

يتم إعطاء الصلاحيات لثلاثة أنواع من مجموعات المستخدمين كما يلي:

1- owner (المالك) و هو المستخدم الذي يملك الملف أو المجلد.

2- group (مجموعة) و هي المجموعة التي تم تخصيصها للملف أو المجلد.

3- other (آخر) و ينتمي لها كل المستخدمين في النظام و لكنهم لا يملكون الملف و ليسوا أعضاء في المجموعة.

هذه المجموعات الثلاث تعرف بمستويات الصلاحية levels of permission.

يسمح مستوى المجموعة للمستخدمين الذين يعملون في نفس المجال بالوصول إلى نفس الملفات و استخدامها.

يستطيع المستخدمون الانضمام إلى أكثر من مجموعة في نفس الوقت، كما تستطيع في أي وقت تغيير المجموعة المرتبطة بملف أو مجلد معين.

لننظر إلى الملف meeting الذي أنشأه المستخدم Khalid. سنستخدم الأمر ls –l لسرد معلومات عن الملفات و سنلاحظ المعلومات التالية المرتبطة بالملف meeting:

-rw-rw-r-- 1 khalid friend 114 Aug 5 11:12 meeting

يمثل khalid اسم المستخدم بينما يمثل friend اسم المجموعة التي ينتمي إليها.

ما يهمنا الآن معلومات الصلاحية التي تظهر في البداية:

-rw-rw-r--

يمكن تقسيم مجموعة الأحرف السابقة إلى 4 أجزاء :

الرمز الأول يشير إلى النوع (ملف أو مجلد)،حيث يشير الرمز - إلى ملف ،أما d فتشير إلى مجلد و يشير الرمز l إلى link أي وصلة أو اختصار.

الجزء الثاني يتكون من الرموز الثلاثة التالية : -rw و تشير إلى مستوى المالك.

الجزء الثالث يتكون من الرموز الثلاثة التالية : -rw و تشير إلى مستوى المجموعة.

الجزء الرابع يتكون من الرموز الثلاثة التالية : --r و تشير إلى مستوى الآخر.

يشير الرمز r إلى صلاحية القراءة بينما يشير الرمز w إلى صلاحية الكتابة بينما يشير استخدام الرمز - إلى منع الصلاحية أما الرمز x في حالة وجوده فيشير إلى صلاحية التنفيذ.

نستنتج مما سبق أن الملف النصي meeting يملك صلاحيات القراءة و الكتابة لكل من مستوى المالك و المجموعة بينما يملك صلاحية القراءة فقط لمستوى الآخر.

لننظر إلى ملف آخر و هو program.exe سنجد أن معلومات الصلاحيات له كما يلي:

-rwxr-xr-x

و هذا يعني أن هذا الملف التنفيذي يملك صلاحية القراءة و الكتابة و التنفيذ لمستوى المالك بينما يملك صلاحية القراءة و التنفيذ لكل من مستوى المجموعة و الآخر.

يسمح لك لينوكس بتغيير الصلاحيات المرتبطة بملف أو مجلد معين باستخدام الأمر : chmod و هو اختصار ل change mode.

يكتب الأمر على النحو التالي لإضافة صلاحية:

chmod level+permission filename

و لإزالة الصلاحية تستبدل إشارة + بإشارة - ، و يتم التعبير عن المستوى level باختصارات كما يلي:

1- يعبر عن المستوى owner بالاختصار u.

2- يعبر عن المستوى group بالاختصار g.

3- يعبر عن المستوى other بالاختصار o.

أما الصلاحيات فيعبر عنها بالاختصارات التالية:

1- يعبر عن الصلاحية read بالاختصار r.

2- يعبر عن الصلاحية write بالاختصار w.

3- يعبر عن الصلاحية execute بالاختصار x.

فمثلا لتغيير الصلاحيات المرتبطة بالملف program.exe بحيث يتمكن المستخدمون في مستوى المجموعة من الكتابة عليه سنحتاج لمنح صلاحية الكتابة لمستوى المجموعة كما يلي:

chmod g+w program.exe

و هكذا إذا نفذنا الأمر : ls -l لنرى مفعول التغيير على الملف program.exe سنرى معلومات الصلاحية المرتبطة به كما يلي:

-rwxrwxr-x

كما أنك تستطيع منح عدة صلاحيات لمستوى ما باستخدام أمر واحد، فإذا افترضنا أن لديك ملف برنامج يسمى update ، و يمتلك مستخدمو مستوى المجموعة صلاحية القراءة فقط ، و تود منحهم صلاحية الكتابة و التنفيذ فإنك تستطيع عمل ذلك بكتابة الأمر كما يلي:

chmod g+wx update

كما تستطيع منح عدة مستويات نفس الصلاحية باستخدام أمر واحد ، فمثلا لمنح صلاحية الكتابة لكل من مستوى المجموعة و الآخر لملف اسمه prophet نكتب الأمر كما يلي:

chmod go+w prophet

أما إذا استخدمت الرمز = مع الأمر chmod فإنه سيتم منح الصلاحيات المحددة مع الأمر و إزالة أي صلاحيات أخرى غير محددة، فمثلا إذا افترضنا أن لديك ملفا اسمه report و معلومات الصلاحية له كما يلي:

-rw---x--x

و أردت منح مستوى المجموعة و الآخر صلاحيات القراءة و الكتابة فقط و إزالة صلاحية التنفيذ نكتب الأمر كما يلي:

chmod go=rw report

و ستجد أن معلومات الصلاحية أصبحت كما يلي:

-rw-rw-rw-

و هناك طريقة أخرى للتعامل مع الأمر chmod باستخدام الأرقام كما في الجدول التالي:

Owner			Group			Other		
Read	Write	Execute	Read	Write	Execute	Read	Write	Execute
4	2	1	4	2	1	4	2	1

بينما يعبر عن الصلاحية الممنوعة عن مستوى ما بالرقم 0.

لمنح صلاحية فإنك تقوم بجمع القيم الرقمية لصلاحيات كل مستوى ، فمثلا إذا رغبت بمنح الملف program الصلاحيات التالية :

-rwxr-x--x

فإنك تستخدم المعادلة التالية:

4+2+1 4+0+1 0+0+1
7 5 1

و نكتب الأمر كما يلي:

```
chmod 751 program
```

و فيما يلي مثال آخر:

لنفترض أن لديك ملف اسمه data.exe و تود منح جميع المستويات صلاحية القراءة و التنفيذ، فإنك تستخدم المعادلة التالية:

4+0+1 4+0+1 4+0+1

5 5 5

و نكتب الأمر كما يلي:

chmod 555 data.exe

و هناك أمر آخر يقوم بنفس المهمة و باستخدام الأرقام فقط و لكن بشكل عكسي ، هذا الأمر هو unmask و يتم منح الصلاحية بطرح مجموع القيم الرقمية لصلاحيات كل مستوى من العدد 7 (و الذي يمثل المجموع الكلي للصلاحيات 4+2+1) ، فمثلا إذا افترضنا أن لديك ملف اسمه king و تود منحه صلاحية القراءة و الكتابة لمستوى المالك و صلاحية القراءة فقط لمستوى المجموعة و الآخر فإننا نستخدم المعادلة التالية:

7-(4+2) 7-(4) 7-(4)

1 3 3

و يكتب الأمر كما يلي:

unmask 133 king

تستطيع باستخدام الأمر chgrp تغيير المجموعة التي لديها حق الوصول لملف أو مجلد معين، مع التنبيه إلى أن هذا الأمر لا يستطيع تشغيله إلا مدير النظام root، فمثلا إذا كان لديك ملف اسمه build و أردت أن تغير المجموعة التي لديها حق الوصول إليه إلى مجموعة builders فإنك تكتب الأمر التالي:

chgrp builders build

أما إذا رغبت بتغيير مالك أي ملف فإنك تستخدم الأمر chown ، و يستخدم من قبل root فقط، فلتغيير مالك الملف sun إلى المستخدم walid نكتب الأمر كما يلي:

chown walid sun

كما يمكنك باستخدام نفس الأمر السابق تغيير مالك الملف و المجموعة التي لديها حق الوصول إليها بأمر واحد كما في المثال التالي:
لتغيير مالك الملف sun من walid الى khalid و تغيير المجموعة من friend إلى brother نكتب الأمر كما يلي:

chown khalid.brother sun

يسمح لك نظام لينوكس الانتقال و التبديل بين المستخدمين دون الحاجة للخروج من النظام و الدخول مرة أخرى كمستخدم آخر و ذلك باستخدام الأمر su متبوعا باسم المستخدم الذي تود التبديل إليه ثم تضغط على Enter و سيطلب منك إدخال كلمة السر للمستخدم الجديد، فلانتقال إلى المستخدم khalid نكتب الأمر كما يلي:

su khalid

ثم نضغط على Enter و سيطالبنا النظام بإدخال كلمة المرور الخاصة بالمستخدم khalid ، أما للانتقال إلى مدير النظام root فنستطيع كتابة الأمر كما يلي:

su root

و من ثم ندخل كلمة المرور بعد الضغط على Enter و على العموم إذا كتبنا الأمر su بدون أي إضافات و ضغطنا على Enter فإننا أيضا سننتقل إلى مدير النظام بعد إدخال كلمة المرور له.

بهذا نكون قد انتهينا من درس اليوم و أرجو أن لا يكون قد أصابكم الملل من كل هذه الأوامر، و لكن هذا لمصلحتكم لمن يود إتقان العمل على لينوكس أما من يود فقط تشغيل البرامج و الإنترنت فبإمكانه تجاوز هذه الدروس و انتظار طرح دروس شرح برامج لينوكس المختلفة و كيفية التعامل معها.

الحلقة الدراسية الرابعة عشر: التعامل مع أنظمة الملفات في لينوكس.

تعتبر أنظمة الملفات جزءا هاما من نظام تشغيل لينوكس. يمكن تعريف نظام الملفات بأنه بيئة معينة يتم تهيئتها لتتمكن من حفظ الملفات و المجلدات.

تتضمن أنظمة ملفات لينوكس كلا من:

1- الأقراص المرنة.

2- التقسيمات على القرص الصلب.

3- الأقراص المضغوطة.

عادة يتم إنشاء أنظمة الملفات خلال عملية تنصيب لينوكس، و لكنك تستطيع تغيير تركيبة نظام الملفات في أي وقت بإضافة أجهزة تخزين جديدة أو التعديل على تلك الموجودة أصلا، لهذا من المهم التعرف على أنظمة الملفات و فهم طريقة عملها في لينوكس.

يتم توفير أنظمة الملفات في لينوكس من خلال عملية تسمى التركيب أو mounting.

يمكن فهم تركيب نظام الملفات في لينوكس بأنه جعل نظام الملفات جزءا من التركيب التدرجي المتفرع من الجذر root و الذي يرمز له بـ /، مما يعني أن نظام الملفات في لينوكس هو عبارة عن ملفات و مجلدات مرتبة في تدرجات متفرعة من الجذر الرئيسي.

للوصول إلى أي ملف في لينوكس يجب أن يكون نظام الملفات الذي ينتمي إليه هذا الملف تم تركيبه mounted على لينوكس.

هناك عدة أوامر تستطيع بواسطتها معرفة أنظمة الملفات التي تم تركيبها على لينوكس و من هذه الأوامر ما يلي:

1- df.

2- mount.

3- cat /etc/mtab.

فمثلا عند تنفيذ الأمر df على جهاز ما حصلنا على النتيجة التالية:

```
Filesystem          1k-blocks      Used Available Use% Mounted on
/dev/hda9              101075     30355     65501  32% /
/dev/hda1               23300      2276     19821  10% /boot
/dev/hda5              995115      2436    941273   0% /home
/dev/hda7             3842405    348102   3295501  10% /usr
/dev/hda6              995115      8303    935406   1% /var
/dev/fd0                 1390        13      1305   1% /mnt/floppy
```

حيث يشير البند Filesystem إلى أجزاء القرص الصلب أو أي قرص مرن أو مضغوط متوفر ، بينما يشير البند Mounted on إلى المجلد الذي تم تركيب نظام الملفات عليه و هناك بعض المصطلحات التي لابد من شرحها أولا لنفهم الرموز في الصورة :

1- يشير dev إلى جهاز أو device.

2- يشير hd إلى القرص الصلب و يعتمد الرمز التالي على ما يلي:

أ- a إذا كان القرص الصلب Primary Master .

ب- b إذا كان القرص الصلب Primary Slave.

ج- c إذا كان القرص الصلب Secondary Master.

د- d إذا كان القرص الصلب Secondary Slave.

أما الرقم التالي فيعتمد على رقم تقسيمة القرص الصلب، و بالتالي فإن hda5 مثلا تشير إلى القسم الخامس من القرص الصلب و هو Primary Master.

3- يشير fd إلى محرك الأقراص المرنة و يشير الرقم التالي إلى ترتيبه و هو مفيد إن كان لديك أكثر من محرك أقراص مرنة.

4- محرك الأقراص المضغوطة في حال وجوده فسيشار إليه بالرمز التالي: /dev/cdrom .

هناك العديد من أنواع أنظمة الملفات المختلفة التي يدعمها لينوكس و لكل منها خصائصه الخاصة و منها ما يلي:

1- the Second Extended filesystem (ext2fs) و هو أشهر أنظمة ملفات لينوكس و قد تم تصميمه خصيصا له، و هو نظام مرن يسمح باستخدام الأسماء الطويلة حتى 256 رمز، بينما يمكن أن يصل حجم نظام الملفات إلى 4 تيرابايت.

2- نظام ملفات vfat و هو يدعم أنظمة الملفات المستخدمة في الدوس و الويندوز fat و fat32.

3- نظام ملفات proc و هو نظام ملفات ظاهري أو virtual مما يعني أنه لا يتم تخصيص مساحة معينة من القرص لهذا النظام.

4- نظام ملفات UNMSDOS و هو يسمح لكل من لينوكس و MS-DOS بالتواجد و التعايش على نفس القسم من القرص الصلب.

5- نظام ملفات iso9660 و هو مخصص للأقراص المضغوطة.

5- نظام ملفات Network File System (NFS) و هو يستخدم للوصول إلى الملفات عن بعد كما يسمح للملفات المخزنة على الجهاز بأن تكون متوفرة عبر الشبكة.

عندما تقوم بإنشاء نظام ملفات على لينوكس مثل ext2fs فإنه يتم إنشاء المساحات التخزينية التالية تلقائيا في نظام الملفات:

1- superblock و هو عبارة عن مساحة تخزينية يتم إنشاؤها في بداية نظام الملفات و تحتوي على معلومات عن نظام الملفات مثل حجم النظام و وقت و تاريخ تحديثه و حالته في كل وقت، و للحفاظ على هذه المعلومات فإنه يتم حفظ أكثر من نسخة منها في أجزاء مختلفة من نظام الملفات.

2- inodes و هي عبارة عن تراكيب بيانية يتم إنشاؤها في نظام الملفات و تخزن معلومات عن جميع الملفات و المجلدات التي يتم إنشاؤها في نظام الملفات مثل نوع الملفات و أحجامها و موقعها و مالكها و التصاريح المرتبطة بها و الوصلات المرتبطة بها، بالإضافة إلى تاريخ و وقت إنشائها أو تعديلها، و لمعرفة عدد inodes في كل نظام ملفات يستخدم الأمر df -I كما في الصورة التالية:

Filesystem	Inodes	IUsed	IFree	IUse%	Mounted on
/dev/hda9	26104	7453	18651	29%	/
/dev/hda1	6024	23	6001	0%	/boot
/dev/hda5	257040	1425	255615	1%	/home
/dev/hda7	995328	28181	967147	3%	/usr
/dev/hda6	257040	315	256725	0%	/var

3- storageblock و هي المساحة التخزينية المتبقية و التي يتم تخزين الملفات و المجلدات عليها.

لتركيب أي نظام ملفات لم يتم تركيبه أثناء عملية التنصيب نستخدم الأمر mount و تم تنفيذه من قبل مدير النظام root و يتم كتابته كما يلي:

mount -t <type> <device> <mount point>

يشير <type> t- إلى نوع نظام الملفات.

يشير <device> إلى الجهاز المركب عليه نظام الملفات (قسم من القرص الصلب كمثال).

يشير <mount point> إلى المجلد الذي سيتم تركيب نظام الملفات عليه و لا بد من إنشائه قبل تنفيذ الأمر mount ، و يتم إنشاء المجلد كأي مجلد آخر باستخدام الأمر mkdir .

فمثلا لإنشاء نظام ملفات من النوع ext2 على القسم dev/hda10/ بحيث يركب على المجلد usr/local/ نستخدم الأمر التالي:

mount -t ext2 /dev/hda10 /usr/local

و لإلغاء تركيب أي نظام ملفات نستخدم الأمر unmount فمثلا لإلغاء تركيب نظام الملفات على القرص المرن نستخدم الأمر كما يلي:

unmount /dev/fd0

عندما إقلاع الجهاز boot فإن عدة أنظمة ملفات يتم تركيبها تلقائيا على مجلدات معينة و تكون معلومات التركيب هذه مخزنة في الملف etc/fstab/ ، مما يعني أنه عند الرغبة بتركيب نظام ملفات معين بحيث يكون متوفرا في كل مرة نشغل فيها الجهاز ، لابد من إضافته إلى الملف fstab و في الصورة التالية مثال عن محتوى الملف :

```
/dev/hda9        /              ext2     defaults     1  1
/dev/hda1        /boot          ext2     defaults     1  2
/dev/hda5        /home          ext2     defaults     1  2
/dev/hda7        /usr           ext2     defaults     1  2
/dev/hda6        /var           ext2     defaults     1  2
/dev/hda8        swap           swap     defaults     0  0
/dev/fd0         /mnt/floppy    ext2     noauto       0  0
/dev/cdrom       /mnt/cdrom     iso9660  noauto,ro    0  0
```

و يمكن شرح محتوى الأعمدة السابقة من اليسار إلى اليمين كما يلي:

1- اسم الجهاز الذي يحتوي على نظام الملفات.

2- المجلد الذي يركب عليه نظام الملفات.

3- نوع نظام الملفات.

4- بعض الخيارات المستخدمة عند تركيب نظام الملفات و هي مشروحة أدناه.

5- معدل إجراء النسخ الاحتياطي.

6- أولوية إجراء اختبار لنظام الملفات.

أما الخيارات المستخدمة لتركيب نظام الملفات فتتضمن ما يلي:

1- ro و هي اختصار لـ read-only و تسمح للمستخدم بقراءة محتويات نظام الملفات فقط دون حق التعديل أو الكتابة عليها.

2- rw و تسمح للمستخدم بقراءة محتويات نظام الملفات و الكتابة عليها و تعديلها.

4- noauto و تفيد أن نظام الملفات لن يتم تركيبه تلقائيا عند تنفيذ الأمر mount -a عند بداية التشغيل.

5- user و يسمح للمستخدمين من غير root بتركيب نظام الملفات.

6- auto لتركيب نظام الملفات تلقائيا عند بداية التشغيل.

لتحرير هذا الملف لابد أن تكون root و يمكن تحريره باستخدام أي محرر نصوص متوفر لديك أو من خلال سطر الأوامر باستخدام الأمر vi /etc/fstab و للكتابة في مكان معين اضغط على زر Insert و بعد أن تنتهي اضغط على Esc ثم أدخل الأمر التالي:

:w

ثم اضغط Enter و من ثم أدخل الأمر التالي:

:q

ثم اضغط Enter .

لنفترض أن لديك نظام تشغيل ويندوز مركب على قسم من القرص الصلب بالإضافة إلى نظام لينوكس و لنفترض أن نظام الملفات المستخدم في قسم ويندوز هو fat32 ، و تريد أن تتمكن من الوصول إلى ملفاتك المخزنة في قسم الويندوز من داخل لينوكس ، لفعل ذلك نضيف السطر التالي إلى ملف fstab :

/dev/hda1 /mnt/windows vfat user,rw 0 0

و لا تنس إنشاء مجلد جديد اسمه windows داخل المجلد /mnt حيث سيكون المجلد الذي سيركب عليه نظام ملفات المستخدم في قسم الويندوز في لينوكس.

ملاحظة :

في توزيعة Mandrake لن تحتاج إلى إدخال السطر السابق حيث يتعرف Mandrake تلقائيا على أقسام ويندوز و يركبها على المجلد /mnt/windows أو ما شابه.

أما لإنشاء نظام ملفات ext2 على قرص جديد مثلا فنستخدم الأمر mke2fs و يكتب كما يلي:

mke2fs -t <type> -c <device>

كما في المثال التالي:

mke2fs -t ext2 -c /dev/hdc1

حيث يشير ext2 -t إلى نوع نظام الملفات بينما يشير -c /dev/hdc1 إلى أن نظام الملفات سيكون على القسم الأول من القرص الصلب Secondary Master.

أما عند الرغبة بإنشاء نوع آخر غير ext2 فنستبدل الأمر mke2fs بالأمر mkfs .

بهذا نأتي إلى نهاية درس اليوم و إلى اللقاء مع درس جديد في رحلة اكتشاف لينوكس.

الحلقة الدراسية الخامسة عشر: إدارة الحزم Package administration

تم تطوير Red Hat Package Manager (RPM) للمساعدة في إدارة الحزم البرمجية و تسهيل تثبيتها في النظام فهي تعمل عمل ملفات setup في ويندوز حيث تقوم بتثبيت الملفات تلقائيا، و على الرغم من أن RPM تم تطويرها من قبل Red Hat إلا أنها تعمل على أغلب توزيعات لينوكس.

يمكن استخدام RPM من خلال سطر الأوامر أو باستخدام برنامج مثل GnoRPM أو KPackage.

يتم كتابة أمر RPM من سطر الأوامر كما يلي:

rpm <options> <package name(s)>

تمثل options الخيارات المتعلقة بأمر rpm بينما يمثل package name(s) اسم أو أسماء الحزم التي يتم التعامل معها حيث من الممكن التعامل مع أكثر من حزمة في وقت واحد و في ما يلي مثال لأحد أسماء الحزم:

samba-2.0.3-8.i386.rpm

الاسم السابق يتكون من اسم الحزمة samba ثم رقم الإصدار 2.0 و من ثم رقم الإطلاق 8-3 و أخيرا مرجع البنائية architecture reference و هو هنا i386 .

تتمتع RPM بست أنماط رئيسية من العمليات هي:

1- installing تثبيت.

2- updating تحديث.

3- querying استعلام.
4- verifying تحقق.

5- uninstalling إزالة التثبيت.

6- building بناء.

كل نمط من العمليات يستخدم خيار واحد رئيسي و بعض الخيارات الإضافية(بعض الخيارات تكتب بأحرف صغيرة و بعضها بأحرف كبيرة، لهذا وجب الانتباه).

لتثبيت حزمة جديدة نستخدم الخيار i- كما يلي:

rpm -i <package name>

فمثلا لتثبيت حزمة samba نكتب الأمر كما يلي:

rpm -i samba-2.0.3-8.i386.rpm

يمكن استخدام خيارات إضافية عند تثبيت الحزم مثل v لعرض اسم الحزم التي يتم تثبيتها، بينما يستخدم الخيار h لعرض رموز متتالية # أثناء التثبيت لتشعر المستخدم بأن عملية التثبيت ما زالت جارية، و يكتب الأمر كما يلي:

rpm -ivh samba-2.0.3-8.i386.rpm

إذا قمت بتثبيت حزمة تم تثبيتها مسبقا فستحصل على رسالة خطأ كما في المثال التالي:

error: package samba-2.0.3-8 is already installed

بإمكانك إخبار rpm أن يتجاهل هذا الخطأ و يستبدل الحزمة المثبتة باستخدام الخيار replacepkgs-- كما يلي:

rpm -ivh --replacepkgs samba-2.0.3-8.i386.rpm

إذا قمت بتثبيت حزمة تحتوي على ملف تم تثبيته من قبل حزمة أخرى فستحصل أيضا على رسالة خطأ كما يلي:

error: foo-1.0-1.i386.rpm cannot be installed

بإمكانك إخبار rpm أن يتجاهل هذا الخطأ و يستبدل الملفات المثبتة باستخدام الخيار replacefiles--

بعض الحزم تتطلب وجود حزم أخرى لتكون مثبتة في النظام و إلا لن يكون من الممكن تثبيتها بمعنى أن بعض الحزم تكون معتمدة على غيرها من الحزم أي أنه لا يمكن تثبيت بعض الحزم إلا في ترتيب معين، فمثلا حزمة vim-minimal تتطلب تثبيت حزمة vim-common أولا، فإذا قمت بمحاولة تثبيت حزمة تعتمد على حزمة أخرى غير مثبتة فستحصل على رسالة خطأ كما يلي:

error: failed dependencies:
vim-common is needed by vim-minimal-5.3-7

لحل هذه المشكلة عليك تثبيت الحزمة vim-common قبل تثبيت الحزمة vim-minimal كما في مثالنا و هكذا في أي حالة مماثلة.

تستطيع تثبيت أي حزم من موقع ftp أو http دون أن تضطر إلى تحميلها على جهازك إن رغبت كما في المثال التالي:

rpm -ivh\ >ftp://ftp.brocerado.com/pub/RPMS/quota-1.55-4.i386.rpm

لتحديث حزمة ما نستخدم الخيار U- كما يلي:

rpm -U <package name>

يتم تحديث الحزم لإصلاح الأخطاء أو إضافة خصائص جديدة.

عند تحديث أي حزمة فإن الحزمة المثبتة يتم إزالتها أولا ثم تثبت الحزمة المحدثة و ذلك يتم تلقائيا.

تستطيع الاستعلام عن حزمة أو مجموعة من الحزم المثبتة في النظام باستخدام الخيار q- للتعرف على رقم إصدار و إطلاق أي حزمة كما في المثال التالي:

rpm -q samba

و ستكون النتيجة :

samba-2.0.3-8

و هناك خيارات إضافية عند الاستعلام عن الحزم المثبتة في النظام مثل a و f فعند استخدام الخيار a كما في المثال التالي يتم عرض جميع الحزم المثبتة في النظام:

rpm -qa

عند استخدام الخيار f كما يلي

rpm -qf <file(s)>

فإنه يتم عرض الحزمة أو الحزم التي تحتوي على الملف أو الملفات المبينة في الأمر السابق.

إذا استخدمت الخيار i عند الاستعلام عن حزمة ما فإنه يتم عرض معلومات مفصلة عنها كما في المثال التالي:

rpm -qi samba-2.0.3-8

أما الخيار l فإنه يعرض الملفات المحتواة في أي حزمة كما في المثال التالي:

rpm -ql samba-2.0.3-8

أما الخيار d فيعرض ملفات المستندات documents في أي حزمة، أما الخيار c فيعرض ملفات الإعداد configuration في أي حزمة.

للتحقق من حالة أي حزمة نستخدم الخيار V- كما يلي:

rpm -V <package name>

يقوم الخيار السابق بمقارنة الملفات المثبتة حاليا مع مواصفاتها المحددة في حزمها الأصلية، فإن كانت المواصفات متطابقة فلن تحصل على أي خرج للأمر السابق أما إن وجد أي اختلاف فسيتم عرض الاختلافات التي عثر عليها.

هناك خيارات إضافية عند التحقق من حالة الحزم، فمثلا الخيار a يتحقق من جميع الحزم المثبتة كما يلي:

rpm -Va

لإزالة أي حزمة أو حزم نستخدم الخيار e- كما يلي:

rpm -e <package name(s)>

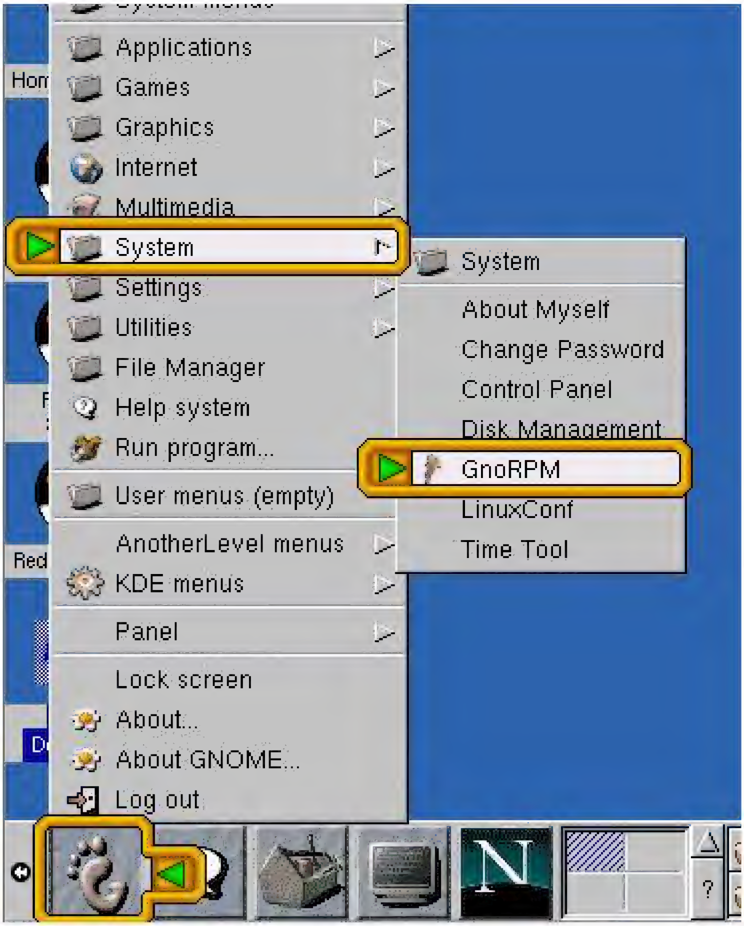
إذا حاولت إزالة حزمة ما تعتمد عليها حزم أخرى فستحصل على رسالة خطأ.

لكي تتمكن من تثبيت أي حزمة أو تحديثها أو إزالة تثبيتها عليك أن تلج كمدير root .

يمكن استخدام rpm لبناء حزمة باستخدام الخيار b- كما يلي:

rpm -b <option> <package specification>

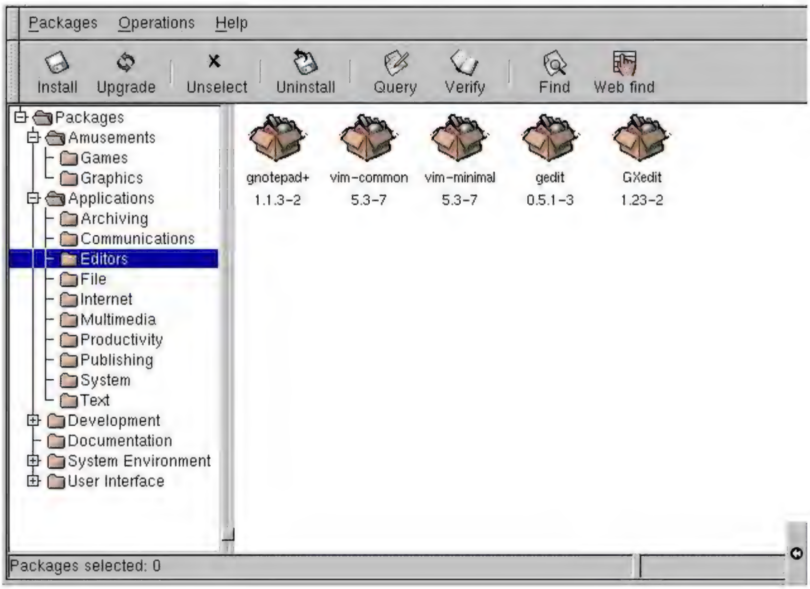
تستطيع التعامل مع الحزم باستخدام البرنامج GnoRPM و تستطيع الوصول إليه من خلال واجهة Gnome كما في الصورة التالية:



ملاحظة: يمكن الوصول إلى البرنامج من خلال واجهة KDE أيضا.

يمكن أيضا تشغيل البرنامج من سطر الأوامر بإدخال الأمر gnorpm ثم الضغط على Enter و سيعمل البرنامج.

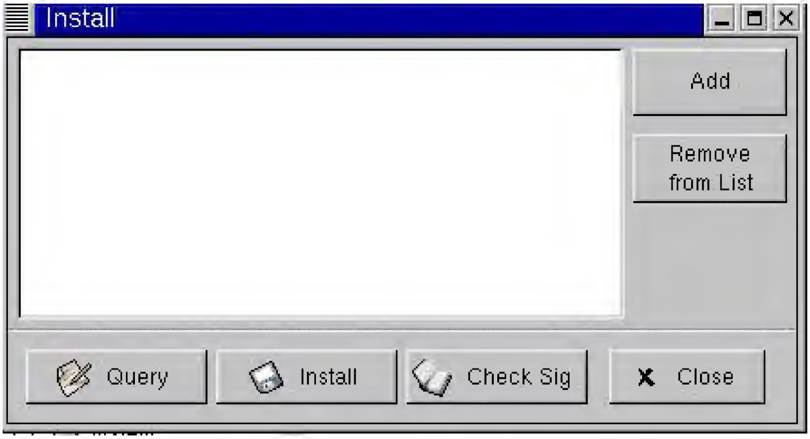
واجهة البرنامج تبدو كما في الصورة التالية:



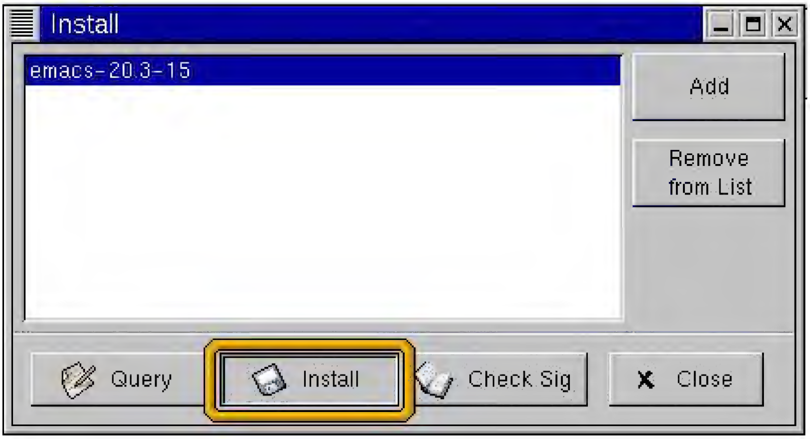
يمكن التحكم بالحزم من خلال الأيقونات التالية في واجهة البرنامج:



فعند الرغبة في تثبيت حزمة معينة تضغط على أيقونة install و سيظهر لك مربع الحوار التالي:



عندها تضغط على Add و عندها سيظهر لك مربع حوار لتحدد مسار الحزمة التي تود تثبيتها، و عند اختيارها سيظهر اسمها في الصورة أعلاه و عندها تضغط على install كما في الصورة التالية:



و عندها سيبدأ تثبيت الحزمة المحددة، و بعد الانتهاء اضغط على close.

لإزالة أي حزمة تحددها ثم تضغط على أيقونة uninstall.

أما لتحديث أي حزمة فاضغط على أيقونة upgrade و ستمر بنفس الخطوات كما في حالة التثبيت install.

للتحقق من حالة أي حزمة تحددها و تضغط على أيقونة verify.

للاستعلام عن أي حزمة تضغط على الأيقونة Query.

للعثور على حزمة معينة تضغط على أيقونة Find و في مربع الحوار التالي تدخل اسم الحزمة أو اسم أي ملف تحتويه.

أما للعثور على حزمة ما و تحميلها من الانترنت اضغط على الأيقونة Web find.

بهذا ننتهي من درس اليوم و سيكون الدرس القادم إن شاء الله حول إعداد شبكة محلية بين جهاز يشغل نظام لينوكس و جهاز آخر يشغل نظام ويندوز.

الحلقة الدراسية السادسة عشر : إعداد شبكة محلية بين لينوكس و ويندوز

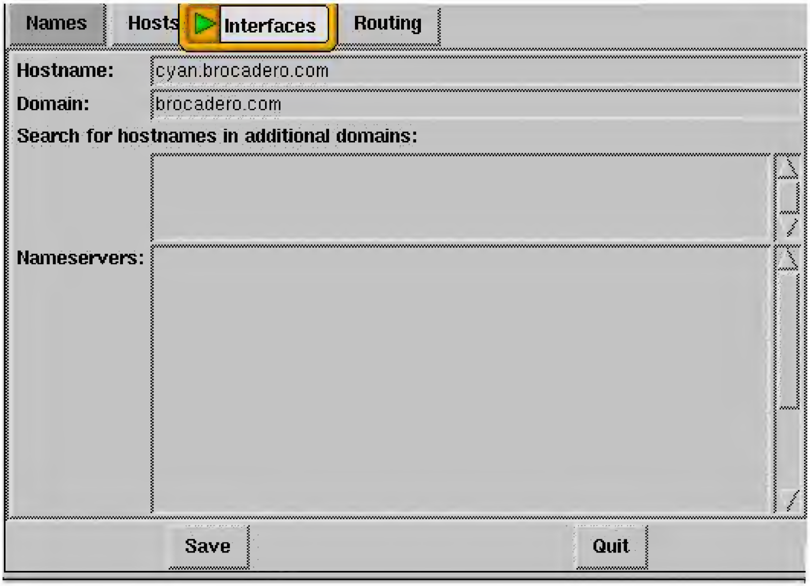
سنحاول في هذه الحلقة إعداد شبكة محلية بين جهاز يشغل ويندوز و جهاز آخر يشغل لينوكس.

في البداية علينا التأكد من وجود بطاقة شبكة في كل من الجهازين و أنهما موصلان بالأسلاك كما يجب.

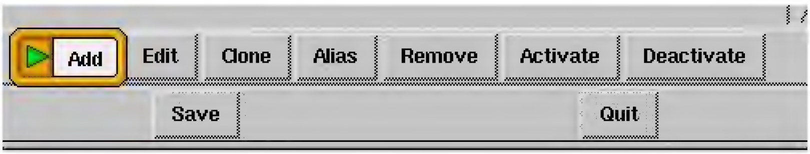
ندخل إعدادات الشبكة في ويندوز كالعادة من خلال إعدادات بروتوكول TCP/IP و نبدأ بإدخال IP Address و حيث أن شبكتنا صغيرة فلنعطي جهاز ويندوز عنوان IP التالي كمثال: 192.168.1.1 و نضع قناع الشبكة الفرعية subnet mask الافتراضي لهذا النوع من الشبكات و هو : 255.255.255.0 .

هذا فيما يتعلق بالويندوز أما بالنسبة للينوكس فإن عملية إعداد الشبكة تتم أثناء عملية تنصيب النظام و لكن من الممكن أيضا إدخال الإعدادات فيما بعد باستخدام أداة netcfg أو linuxconf.

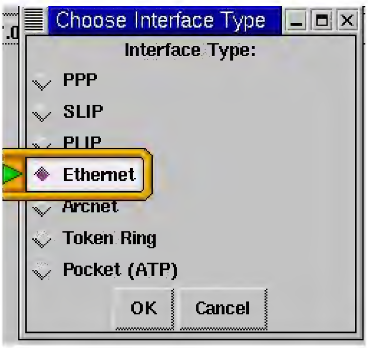
ندخل الأمر netcfg من خلال سطر الأوامر و نضغط على Enter فتظهر لنا الصورة التالية :



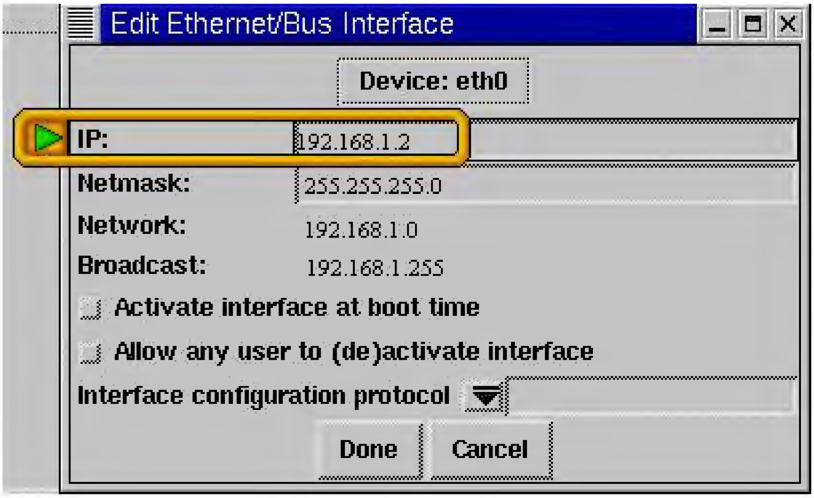
كما في الصورة نضغط على Interfaces لتظهر الصورة التالية فنضغط على Add لإضافة إعداد جديد:



عندها سيظهر مربع الحوار التالي:



و حسب نوع الشبكة نختار و هي في حالتنا Ethernet ثم نضغط على OK فيظهر مربع الحوار التالي:



و نقوم بإدخال عنوان IP و من ثم نضغط على المربع أمام Activate interface at boot time و ذلك ليكون إعداد الشبكة جاهزا عند كل تشغيل للينوكس ثم نضغط على Done كما في الصورة:



ثم نضغط على Save في مربع الحوار التالي كما في الصورة:



و أخيرا نضغط على Save في النافذة الرئيسية كما يلي:



بهذا يكون إعداد الشبكة جاهزا في كل من ويندوز و لينوكس و لكن المشكلة أن ويندوز لا يرى الأقراص في جهاز لينوكس كما أن جهاز لينوكس لا يرى الأقراص في جهاز ويندوز و لحل هذه المشكلة علينا تنصيب برنامج Samba على نظام لينوكس و هو متوفر في القرص المضغوط الثاني للينوكس ريد هات 7.3 و ممكن تركيبه بسهولة من خلال تصفح القرص و اختيار حزمة samba لتنصيبها أو من الممكن تحميله من الوصلة التالية:

http://us1.samba.org/samba/ftp/samba-latest.tar.gz

إذا قمت بتحميل الملف السابق ففك عنه الضغط و من ثم قم بتثبيته بإدخال الأوامر التالية من سطر الأوامر بالترتيب:

```
./configure
make
make install
```

بعد انتهاء التركيب أدخل الأمر التالي (يجب أن تكون root) :

```
smbmount //winbox/c /mnt/win -U=WINUSER
```

يسمح لك الأمر السابق بالوصول إلى الملفات في جهاز الويندوز من خلال المجلد /mnt/win

ملاحظات:

1- لا تنس إنشاء المجلد win داخل المجلد mnt قبل تنفيذ الأمر السابق.

2- لا تنس أن تقوم بمشاركة القرص أو المجلد المطلوب الوصول إليه في ويندوز و ذلك بأن تضغط عليه بالزر الأيمن للفأرة و تختار مشاركة Sharing و تحدد كلمة المرور إن رغبت في حماية قرصك من عبث غير المؤهلين للوصول إليه.

3- في الأمر السابق عليك استبدال WINUSER باسم المستخدم للولوج إلى ويندوز، و بعد إدخال الأمر قد يطلب منك إدخال كلمة المرور المستخدمة في ويندوز.

الآن يفترض أن جهاز لينوكس أصبح قادرا على رؤية القرص في جهاز ويندوز، و بقي أن نجعل ويندوز قادرا على رؤية القرص في جهاز لينوكس، لهذه الغاية علينا تشغيل سيرفر samba و

هو يتم تلقائيا عند بدء التشغيل و ممكن تشغيله يدويا باستخدام الأمر التالي:

```
/etc/rc.d/init.d/smb start
```

و لكن قبل تشغيله لا بد من إعداده و يتم ذلك من خلال تحرير الملف `/etc/smb.conf` و هو يحتوي على كثير من الإعدادات التي تتوافق مع جميع الشبكات و لكن سنقوم بتحرير الأسطر التي تهمنا فقط، و يمكن أن نلاحظ في هذا الملف أن الإعدادات يسبقها الرمز ; و لتفعيل أي إعداد نقوم ببساطة بحذف هذا الرمز و من ثم تعديل الإعدادات حسب الحاجة، و فيما يلي بعض الأسطر التي علينا تعديلها في الملف المذكور:

```
workgroup = Netname

security = user
    encrypt passwords = yes
     smb passwd file = /etc/smbpasswd

remote announce = 192.168.1.255

#=========share Definitions========

    comment = Howie Samba server
    available = yes
    public = yes
    path = /export
    guest only = no
    writable = yes
    browseable = yes
    valid users = walid
    only user = no
    allow hosts = 192.168.1.1
```

في البند workgroup ندخل اسم مجموعة العمل و يجب أن يكون نفس الاسم المحدد في الويندوز، بينما يشير بند security الى استخدام اسم و كلمة مرور للوصول الى القرص في لينوكس.

في البند path نحدد المجلد الذي نريد السماح بالوصول إليه من الويندوز و هو في حالتنا export/ (قد تحتاج إلى إنشاء هذا المجلد يدويا)

في البند valid users أدخل اسم المستخدم المخول بالدخول الى لينوكس من خلال ويندوز.

في البند allow hosts أدخل عنوان IP لجهاز ويندوز.

بعد إجراء التعديلات الضرورية احفظ الملف.

الآن عليك اختيار اسم و كلمة مرور للوصول الى لينوكس و يتم ذلك بإدخال الأوامر التالية من سطر الأوامر:

```
smbpasswd -c
```

يقوم الأمر السابق بإعداد ملف smbpasswd جديد و من ثم ندخل الأمر التالي:

```
smbpasswd -a username
```

مع استبدال username باسم المستخدم و من ثم سيطلب منك إدخال كلمة المرور و من ثم إعادة كتابتها كما في المثال التالي لمستخدم اسمه walid و كلمة المرور khalid:

```
smbpasswd -a walid

New SMB password: khalid
```

Retype new SMB password: khalid

Added user walid.

Password changed for user walid

بهذا تستطيع من خلال الويندوز الوصول الى القرص في لينوكس من خلال إدخال الاسم و كلمة المرور و سيظهر لك جهاز لينوكس من خلال جوار شبكة الاتصال كأي جهاز ويندوز آخر.

بهذا ينتهي درس اليوم و إلى اللقاء مع درس جديد في رحلة اكتشاف لينوكس.

الحلقة الدراسية السابعة عشر: تعريب لينوكس

سوف نقوم في هذه الحلقة بإذن الله بشرح كيفية تعريب واجهة KDE3 في كل من توزيعة red hat 7.3 و Mandrake 8.2.

نبدأ مع توزيعة ريدهات 7.3 و هي تحتوي افتراضيا على واجهة KDE3 و يلزمها فقط الحصول على ملفات التعريب و التي من الممكن تحميلها من الرابط التالي:

ftp://ftp.kde.org/pub/kde/stable/3.0/src/kde-i18n-ar-3.0.tar.bz2

بعد انتهاء التحميل و من موجه الأوامر (يجب أن تكون root) أدخل الأوامر التالية بالترتيب بعد دخولك الى المجلد الذي يحتوي على الملف الذي قمت بتحميله:

```
bunzip2 kde-i18n-ar-3.0.tar.bz2

tar xvf kde-i18n-ar-3.0.tar

cd kde-i18n-ar-3.0

./configure --prefix=/usr

make

make install
```

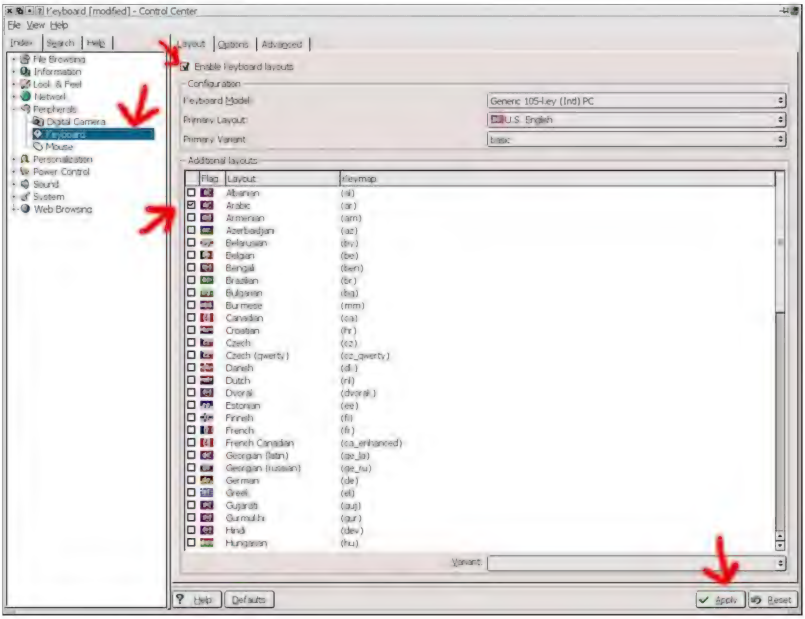
بهذا نكون قد انتهينا من عملية تركيب ملفات التعريب و بقي إعداد KDE للتحويل إلى الواجهة العربية و لعمل ذلك نشغل مركز التحكم Control Center بالضغط على الأيقونة التالية في شريط المهام:



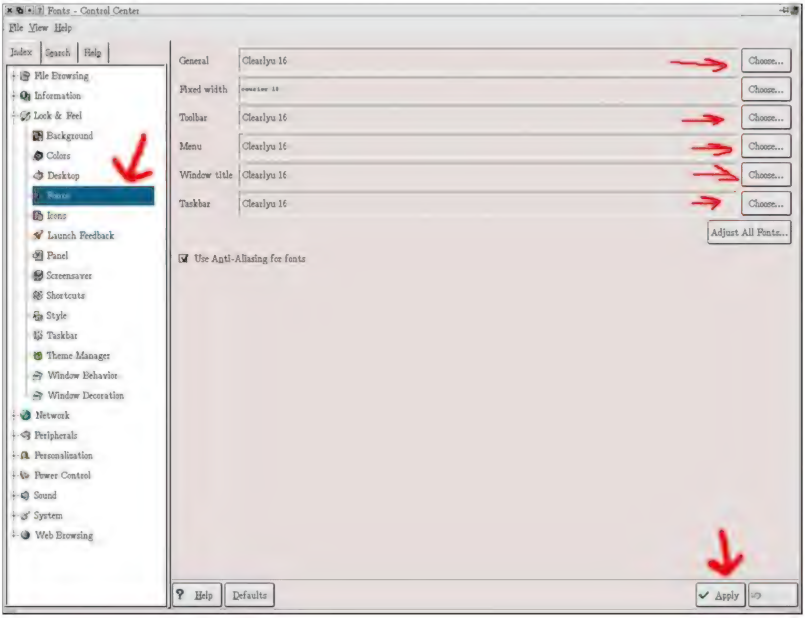
و عندها سنحصل على الصورة التالية:



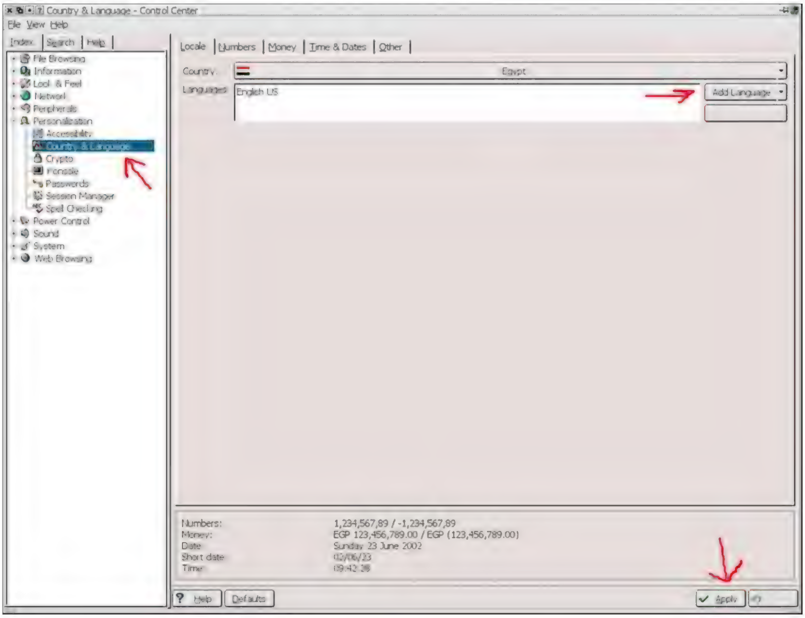
و من القائمة اليسرى في الصورة السابقة ننتقل إلى Peripherals ثم Keyboard و هناك نضع إشارة على Enable keyboards layouts ثم نضع إشارة أمام Arabic ثم نضغط على Apply كما في الصورة التالية:



ثم ننتقل في القائمة إلى Look & Feel ثم إلى Fonts ثم ننقر على الأزرار chose لنغير نوع الخط إلى Clearlyu و حجمه 16 و بعد الانتهاء ننقر على Apply كما في الصورة التالية:



ثم ننتقل في القائمة إلى Personalization إلى Country & Language و ننقر على Add Language و نختار Arabic و ستتحول الواجهة إلى اللغة العربية ثم نضغط على تطبيق كما في الصورة التالية:



بهذا نكون قد انتهينا من تعريب واجهة KDE لتوزيعة ريدهات 7.3.

ننتقل الآن لشرح التعريب على توزيعة ماندريك 8.2 و هنا الأمر يحتاج إلى عمل أكبر لأن علينا أولا تحميل واجهة KDE 3.01 من الانترنت أولا ثم تركيبها و من بعد تعريبها، لهذه الغاية ننتقل إلى العنوان التالي لنقوم بتحميل حزم ملفات KDE الخاصة بتوزيعة ماندريك 8.2 :

/ftp://ftp.kde.org/pub/kde/stable/3.0.1/Mandrake/8.2

بعد تحميل جميع الملفات في الرابط السابق ما عدا الملفات التي تحتوي على كلمة devel فهي غير ضرورية ، نقوم بتحميل ملف التعريب التالي:

ftp://ftp.kde.org/pub/kde/stable/3.0.1/Mandrake/noarch/kde-i18n-ar3-3.0.1-1mdk.noarch.rpm

بعد الانتهاء من تحميل الملفات المطلوبة نقوم بتركيبها من موجه الأوامر (يجب أن تكون root) بالترتيب التالي:

libqt3-3.0.4-1mdk.i586.rpm

libarts3-1.0.1-1mdk.i586.rpm

kdelibs3-3.0.1-2mdk.i586.rpm

arts3-1.0.1-1mdk.i586.rpm

kdebase3-3.0.1-2mdk.i586.rpm

kdebase3-nsplugins-3.0.1-2mdk.i586.rpm

بينما يتم تركيب باقي الحزم في أي ترتيب و نجعل الحزمة التالية الآخرة في التركيب :

kdeaddons3-3.0.1-1mdk.i586.rpm

أما الأمر المستخدم في التركيب فهو : rpm -Uvh كما في المثال التالي:

rpm -Uvh libqt3-3.0.4-1mdk.i586.rpm

و لا ننسى تركيب حزمة التعريب باستخدام الأمر التالي:

rpm -ivh kde-i18n-ar3-3.0.1-1mdk.noarch.rpm

بعد الانتهاء من التركيب يصبح KDE 3.01 جاهزا ، و لكن إن لم تتمكن من تشغيل الواجهة KDE 3 فجرب استخدام الأمر التالي من موجه الأوامر :

/usr/bin/startkde3

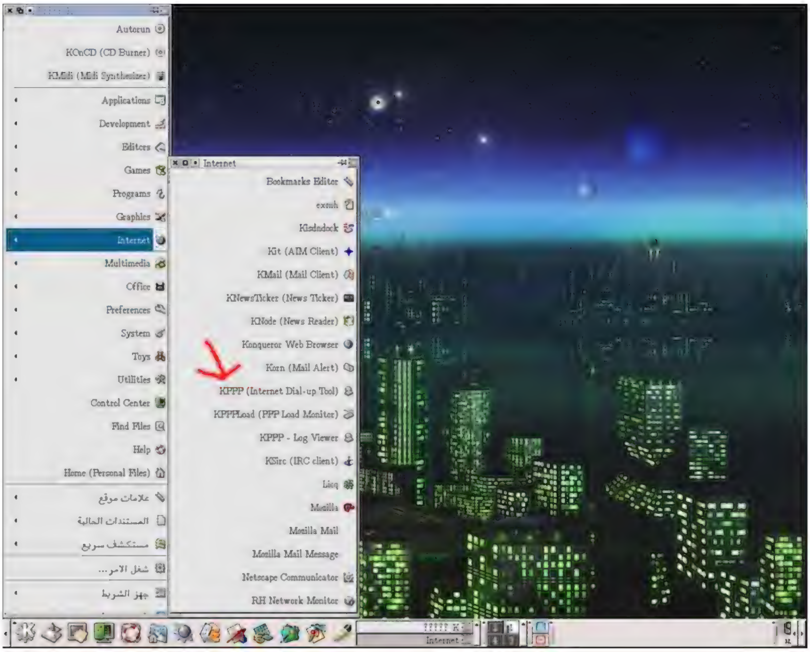
الآن عليك التوجه إلى Control Center و إتباع نفس الخطوات المشروحة بالصور أعلاه فيما يخص تعريب الواجهة كما في ريدهات.

بهذا ننتهي من درس اليوم و إلى اللقاء مع درس جديد في هذه السلسلة.

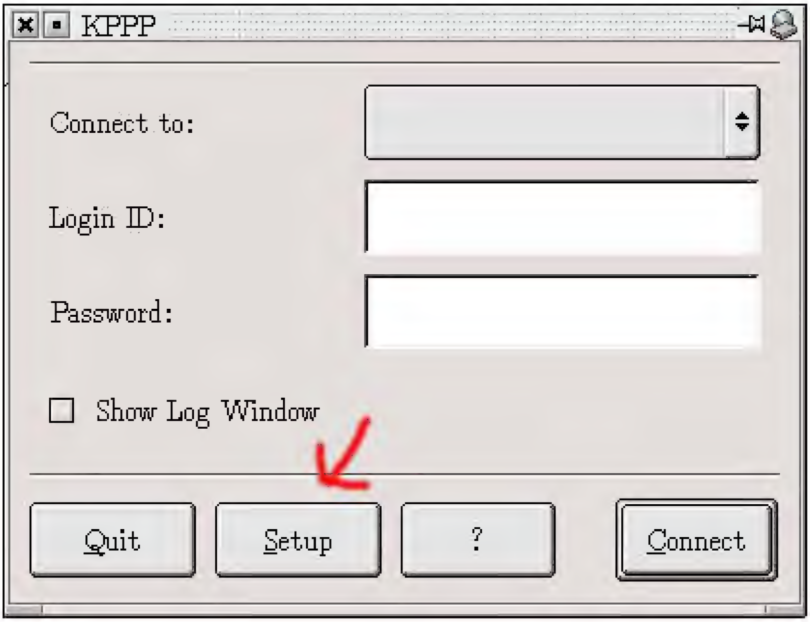
الحلقة الدراسية الثامنة عشر : إعدادات الإنترنت

سنحاول في هذه الحلقة بعون الله شرح خطوات الاتصال بالإنترنت و ضبط إعدادات المتصفح *Konqueror*.

في البداية نلق نظرة على برنامج الاتصال KPPP (Internet Dial-up Tool) و يمكن تشغيله من قائمة البرامج تحت بند Internet كما في الصورة التالية:



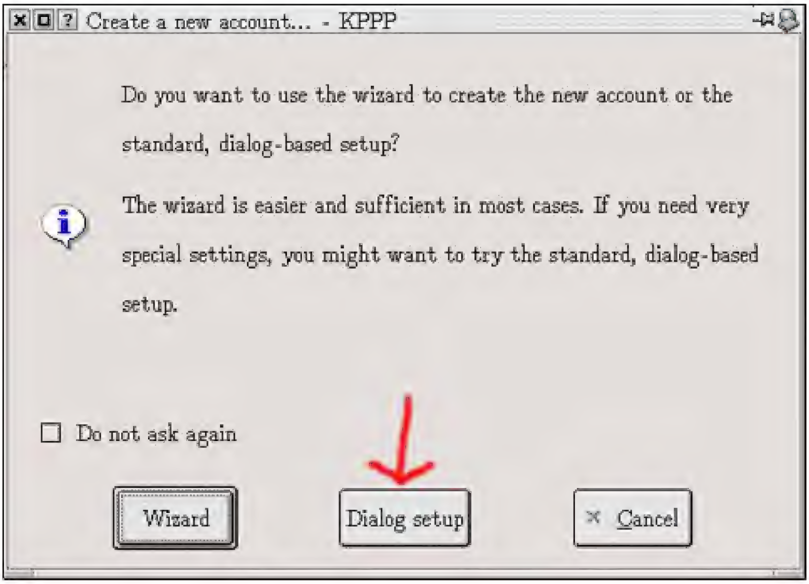
عند تشغيل البرنامج ستظهر النافذة التالية و فيها علينا أن ننقر على Setup كما يلي:



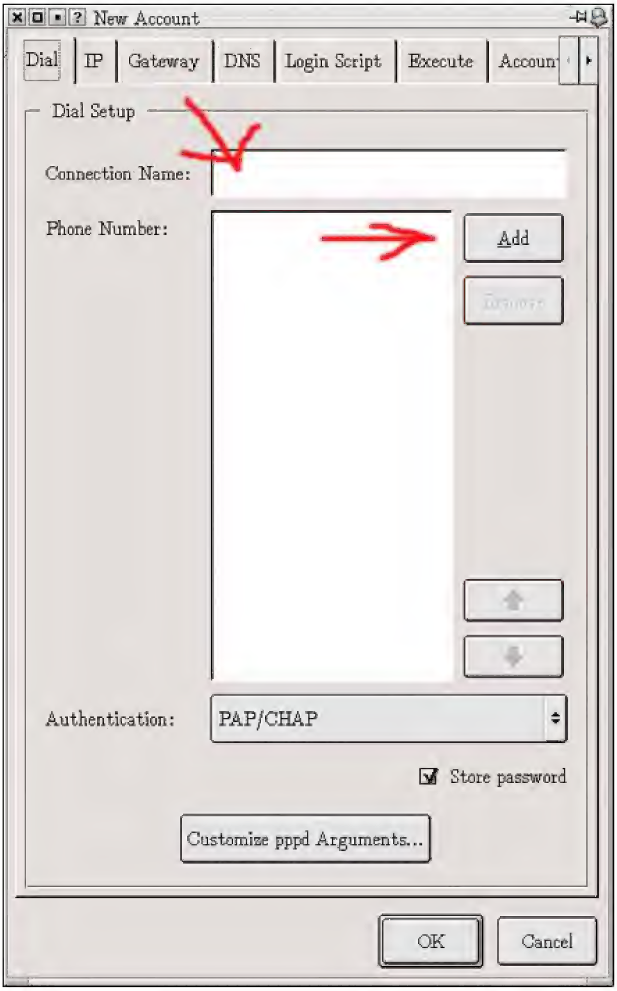
و عندها ستظهر الصورة التالية و فيها نضغط على New كما يلي:



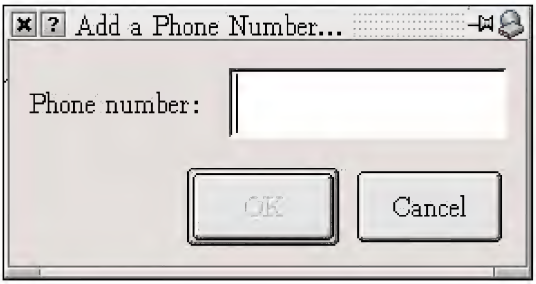
و عندها نحصل على الصورة التالية و فيها نضغط على Dialog setup كما يلي:



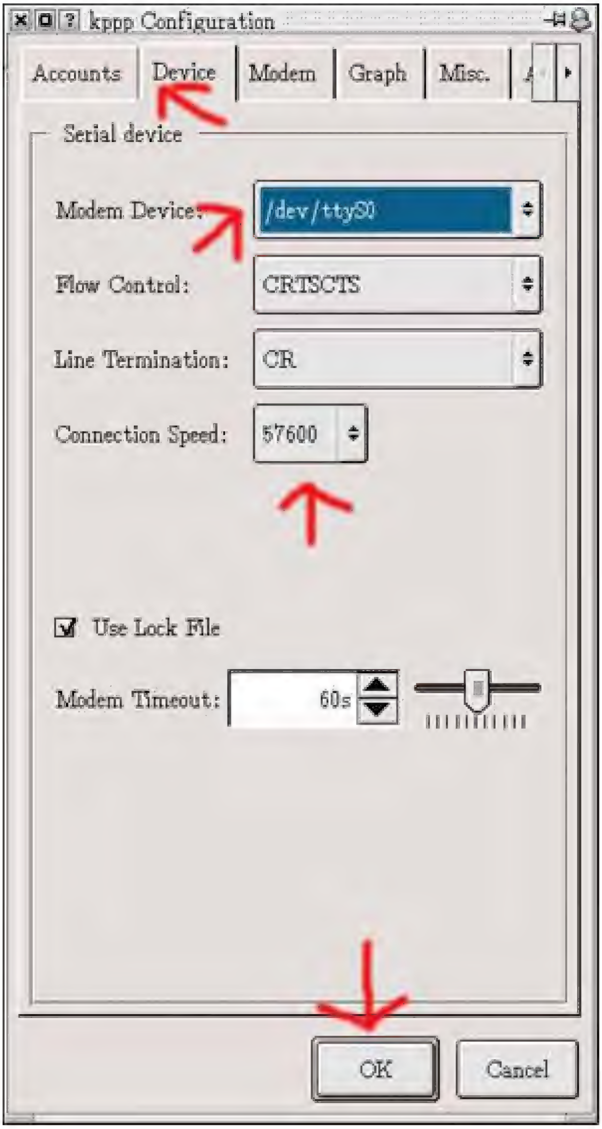
و عندها سنحصل على الصورة التالية التي ندخل فيها اسم للاتصال (ممكن إدخال أي اسم) في خانة Connection name و من ثم ننقر على Add لإدخال رقم هاتف مقدم خدمة الإنترنت كما يلي:



عند الضغط على Add تظهر الصورة التالية لإدخال رقم الهاتف و ننقر على OK:



بعد إدخال أرقام الهواتف ننقر على بعد إدخال أرقام الهواتف ننقر على OK و ننتقل إلى البند Device لتحديد المنفذ المتصل به جهاز المودم و نحدد سرعة الاتصال و من ثم نضغط على OK كما في الصورة التالية:



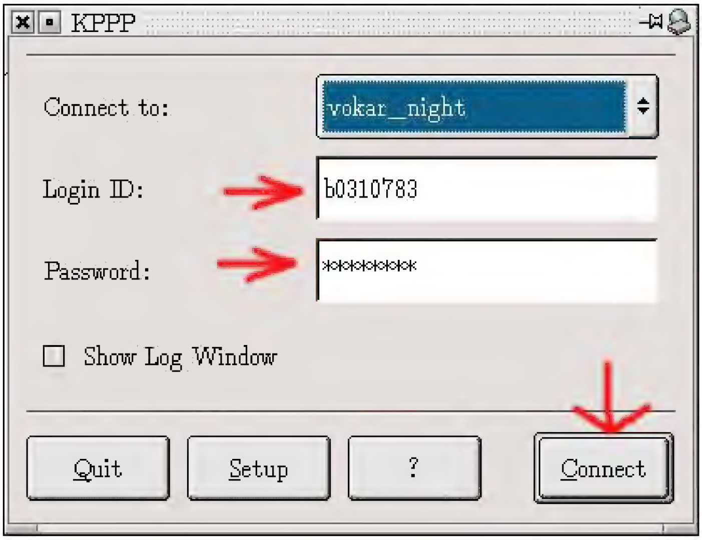
يتم تحديد المنفذ كما يلي :

com1 يقابلها /dev/ttys0

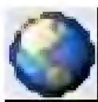
com2 يقابلها /dev/ttys1

com3 يقابلها /dev/ttys2 و هكذا.

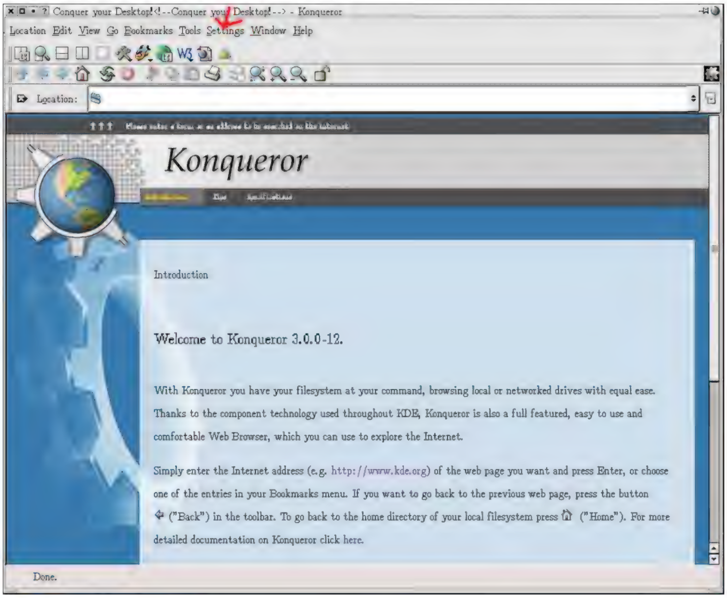
بعد الانتهاء من الإعدادات ننقر على OK ثم ندخل الاسم و كلمة المرور للدخول إلى الانترنت و ننقر على Connect كما في الصورة التالية:



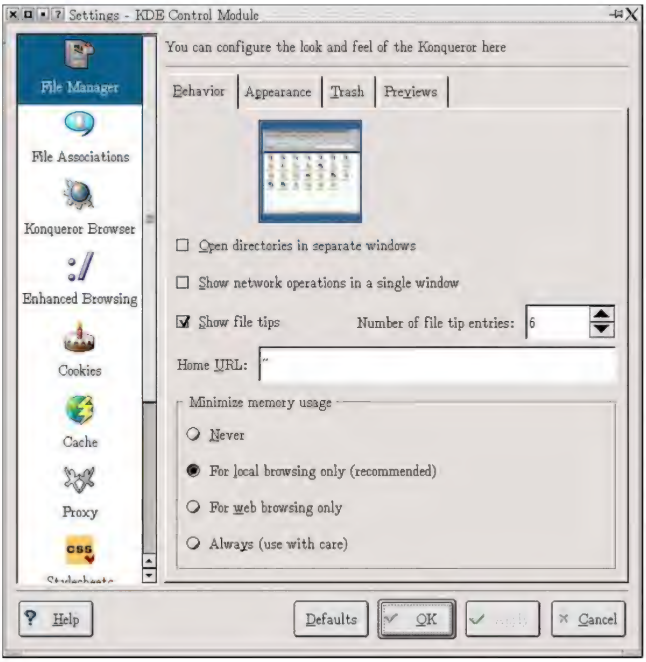
ننتقل الآن لإعداد متصفح الانترنت *Konqueror* و يتم الوصول إليه بالنقر على الرمز التالي في شريط المهام :



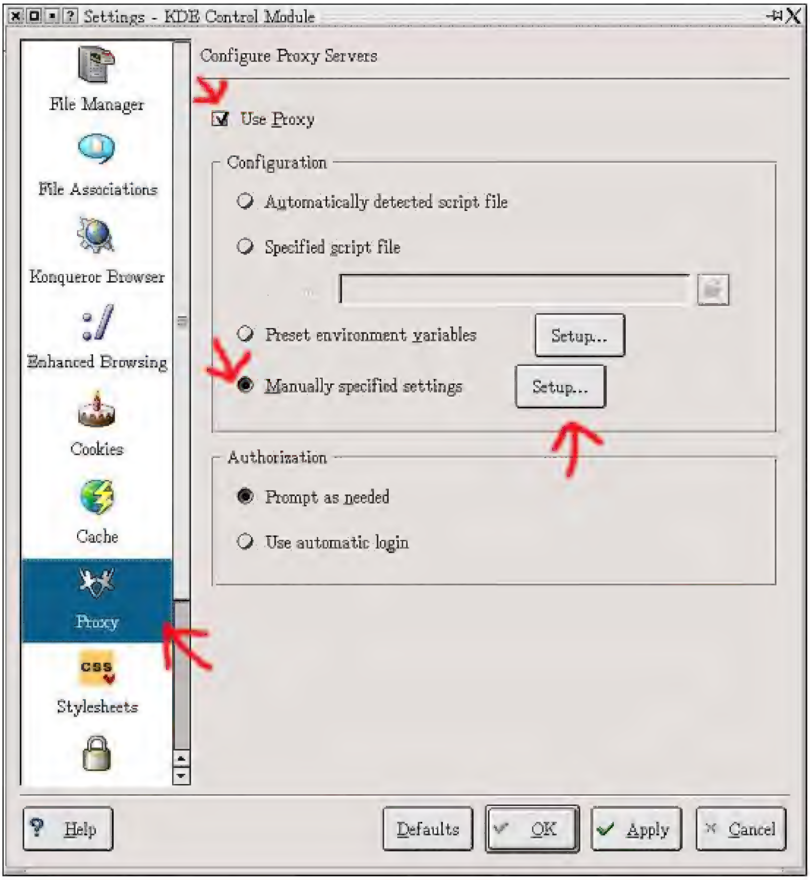
و عندها ستظهر الصورة التالية:



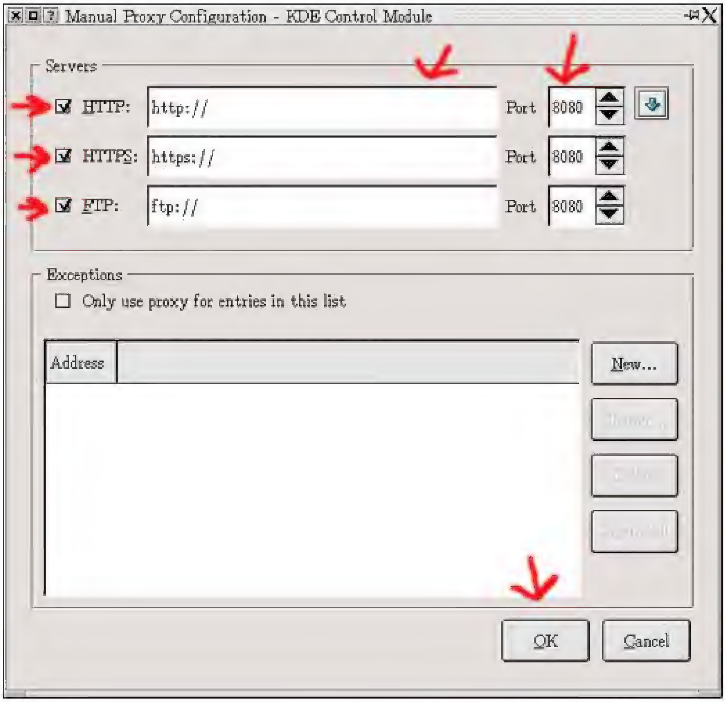
و للوصول إلى الإعدادات نضغط على Settings ثم نضغط على *Konqueror* configure و عندها ستظهر الصورة التالية:



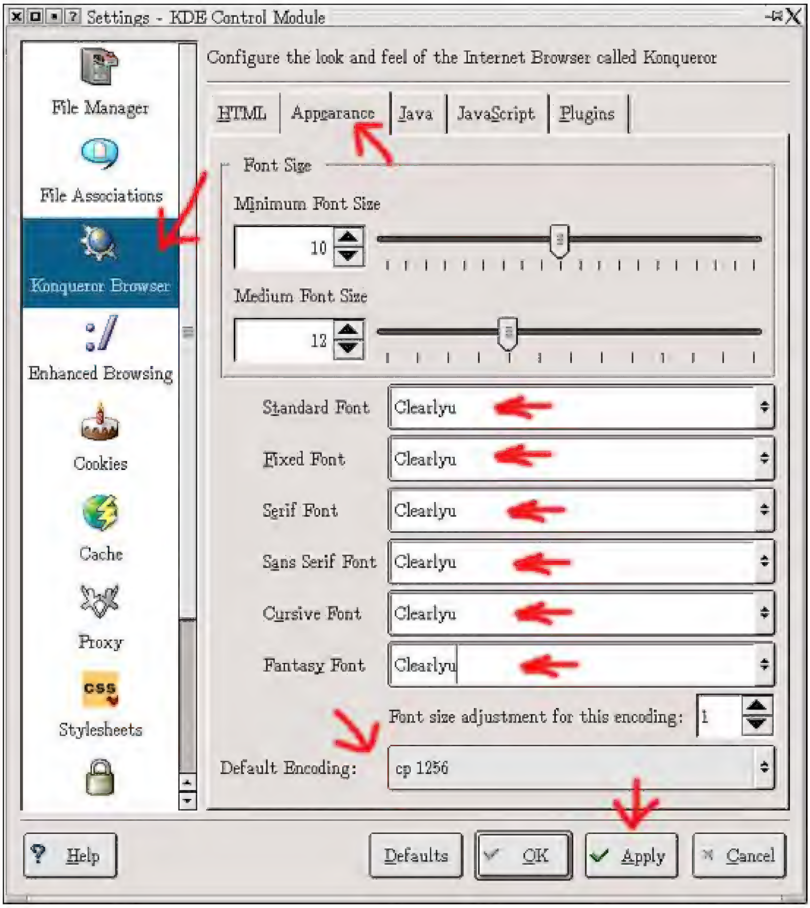
لإدخال معلومات البروكسي ننقر على Proxy و نضع إشارة على Use proxy و نختار Manually specified settings ثم نضغط على Setup كما في الصورة التالية:



عند الضغط على Setup تظهر الصورة التالية التي ندخل فيها عنوان البروكسي و المنفذ و من ثم نضغط على OK كما يلي:



نضغط على Apply ثم ننتقل إلى بند Konqueror Browser و هناك نضغط على Appearance و نختار الخط Clearlyu و في encoding Default نختار 1256 cp ثم ننقر على Apply كما في الصورة التالية:



بهذا نكون قد انتهينا من إعدادات متصفح الانترنت و أصبحنا جاهزين للإبحار في الانترنت من خلال لينوكس.

إلى اللقاء مع الحلقة القادمة.

الحلقة الدراسية التاسعة عشر : مركز التحكم KDE Control Center

سنحاول في هذه الحلقة إلقاء نظرة على محتويات مركز تحكم KDE3 و الذي يشبه لوحة التحكم في ويندوز.

للوصول إلى مركز التحكم نضغط على الرمز التالي في شريط المهام:



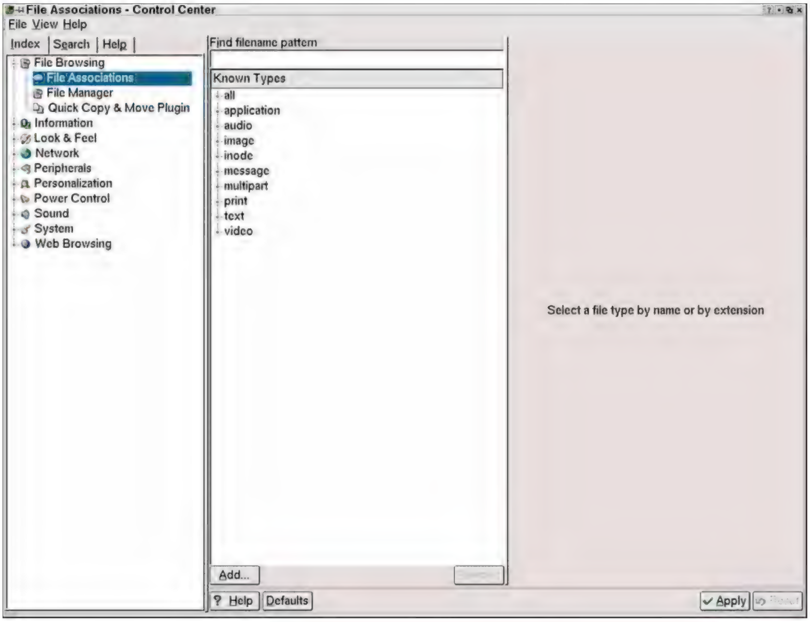
و عندها سنحصل على الصورة التالية لمركز التحكم:



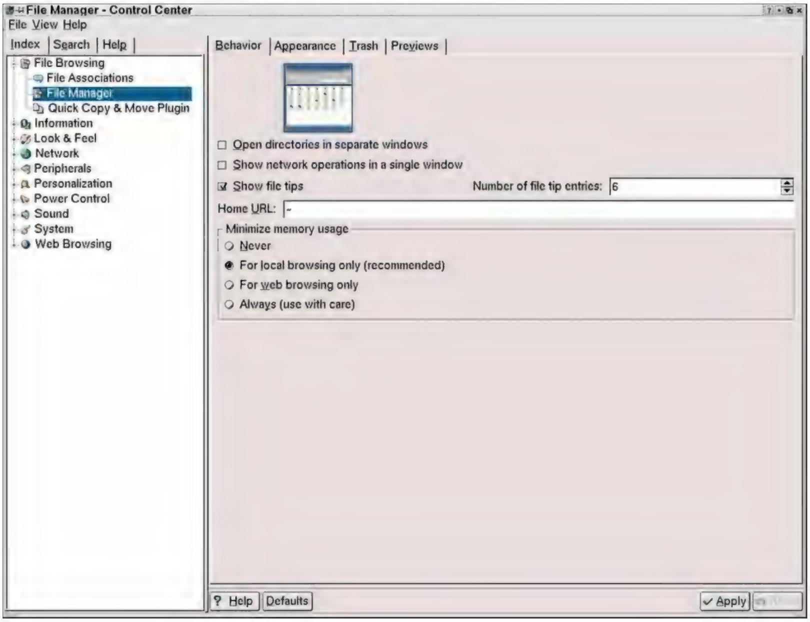
سنبدأ حالا بالتعرف على مكونات مركز التحكم التي تبدو في الصورة بشكل متتابع وفقا لترتيبها في المركز.

البند الأول في المركز هو File browsing و يندرج تحته البنود التالية:

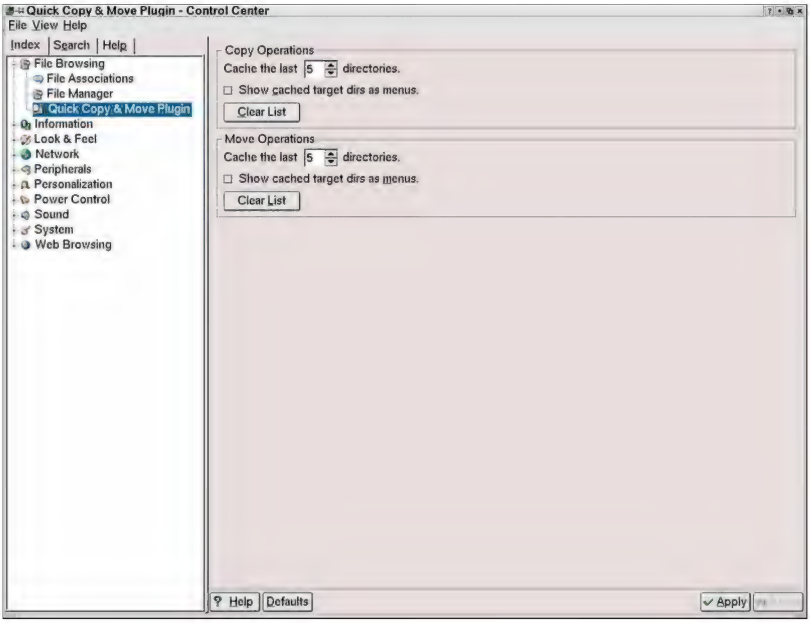
1- File Association و منه نستطيع التعرف على البرامج المخصصة لفتح الأنواع المختلفة من الملفات و نستطيع تغيير البرنامج الذي يفتح ملفا ما حسب الرغبة كما في الصورة التالية:



2- File Manager و هو مخصص للتحكم في خصائص مدير الملفات كما في الصورة التالية:

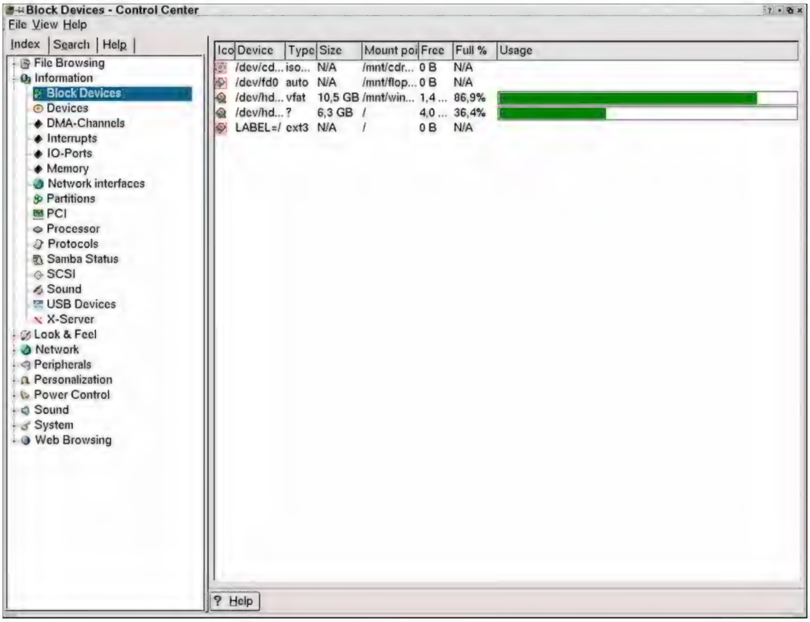


3- Quick Copy & Move Plugin و الذي يتحكم في خصائص وظيفة الاحتفاظ في الذاكرة بعمليات النسخ و النقل التي تم إجراؤها مؤخرا، كما في الصورة التالية:

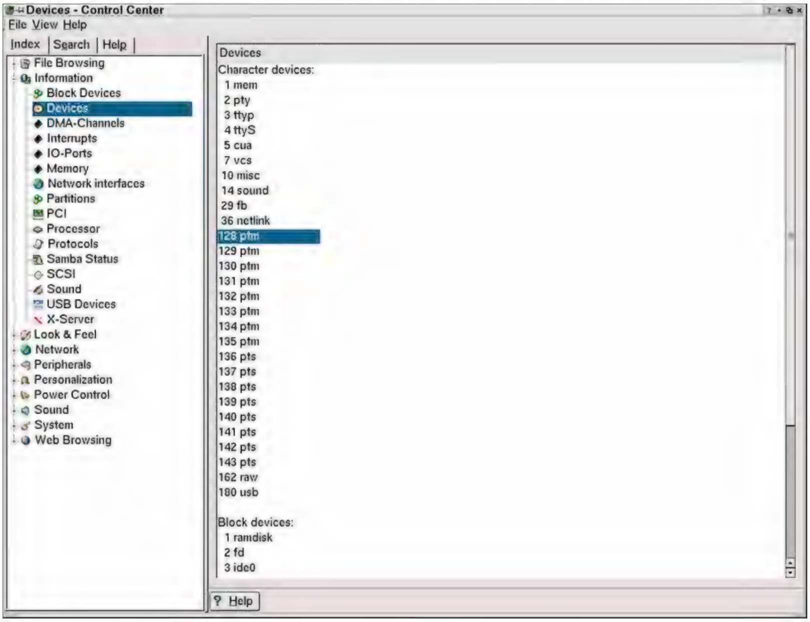


البند التالي في مركز التحكم هو Information و يحتوي على معلومات عن النظام و يحتوي على البنود التالية:

1- Block Devices و يحتوي على معلومات عن أجهزة التخزين في الجهاز مثل الأقراص الصلبة و المرنة و المضغوطة كما في الصورة التالية:



2- Devices و يحتوي على معلومات حول مكونات الجهاز التي تعرف عليها النظام ، كما في الصورة التالية:

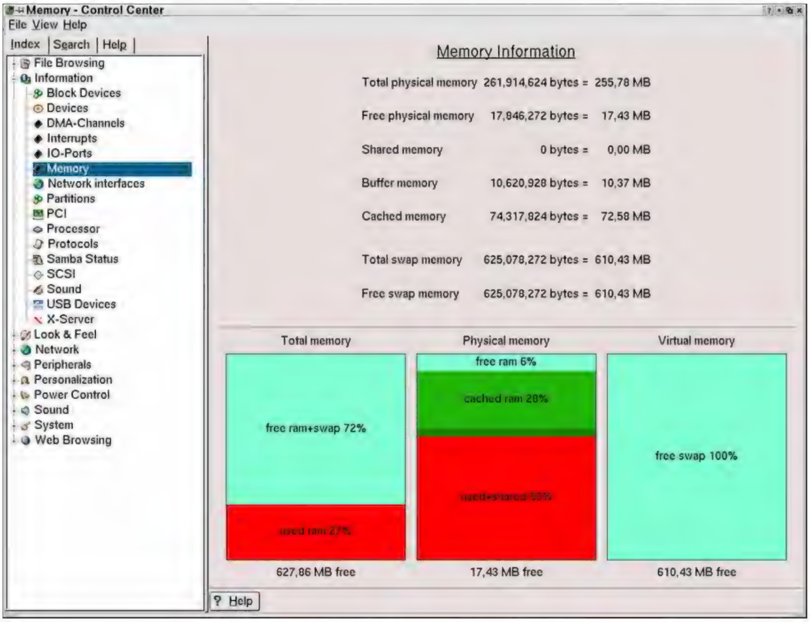


3- DMA Channels و تحتوي على معلومات حول قنوات الوصول المباشر للذاكرة.

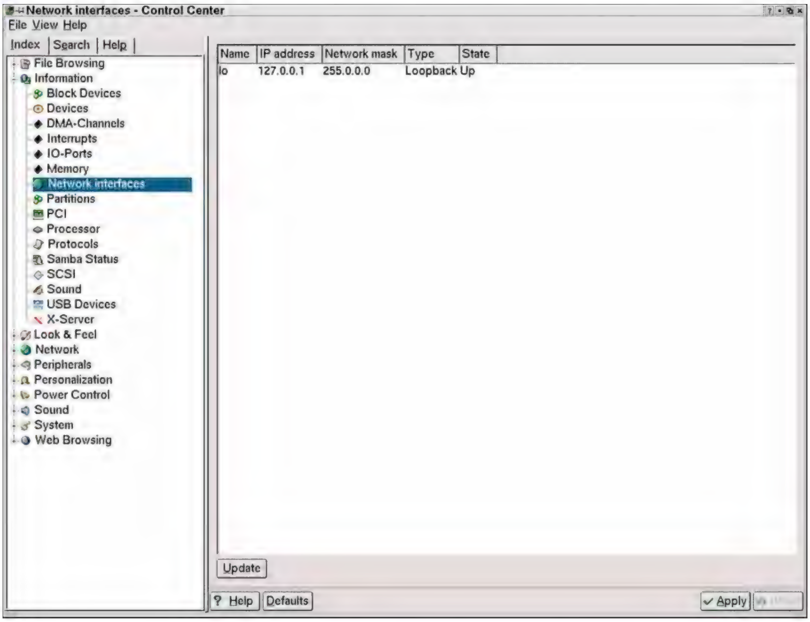
4- Interrupts و يحتوي على معلومات حول خطوط المقاطعة التي تستخدمها مكونات الجهاز المختلفة.

5- IO Ports و تحتوي على معلومات حول منافذ Input/Output في الجهاز.

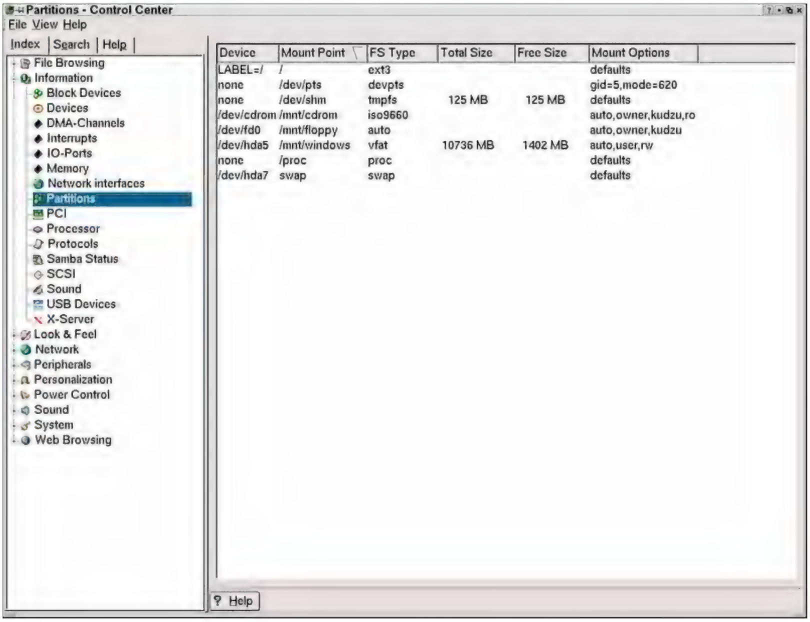
6- Memory و تحتوي على معلومات تفصيلية حول ذاكرة الجهاز كما في الصورة التالية:



7- Network Interfaces و تحتوي على معلومات حول بطاقات الشبكة في حال وجودها كما في الصورة التالية:

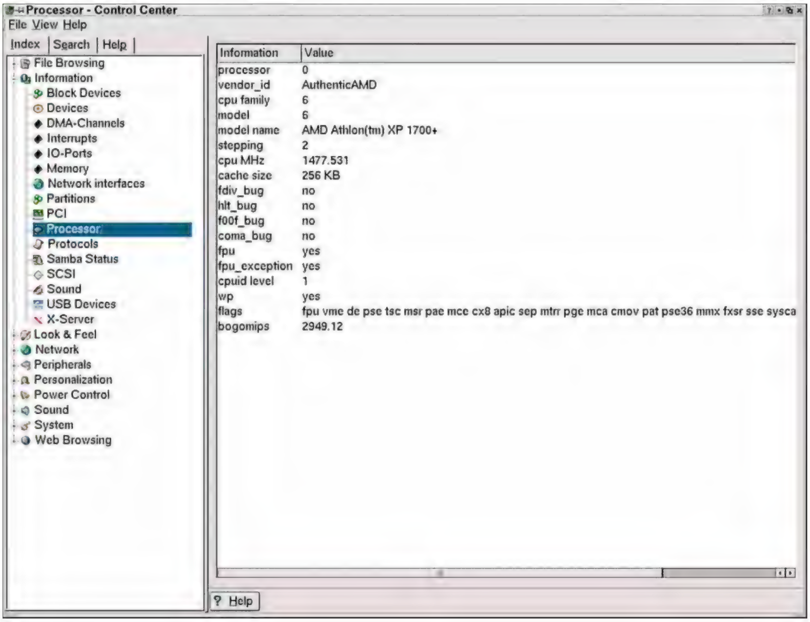


8- Partitions و تحتوي على معلومات عن أقسام القرص الصلبة المختلفة كما في الصورة التالية:



9- PCI و تحتوي على معلومات حول ناقل PCI في الجهاز.

10- Processor و تحتوي على معلومات تفصيلية عن المعالج، كما في الصورة التالية:



11- Protocols و تحتوي على معلومات عن البروتوكولات المستخدمة.

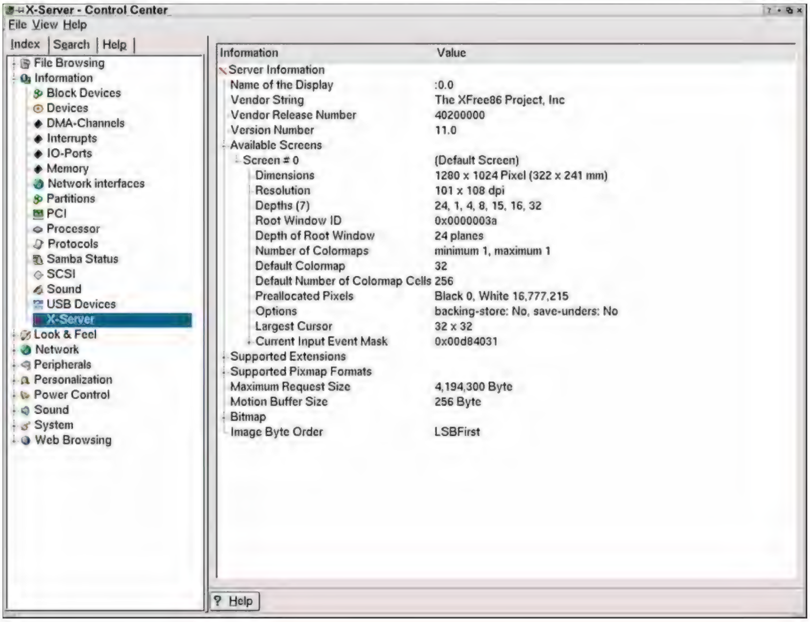
12- Samba status و تحتوي على معلومات عن حالة سيرفر samba في حال تركيبه في النظام.

13- SCSI و تحتوي على معلومات عن الأجهزة من نوع SCSI في الجهاز.

14- Sound و تحتوي على معلومات عن بطاقة الصوت.

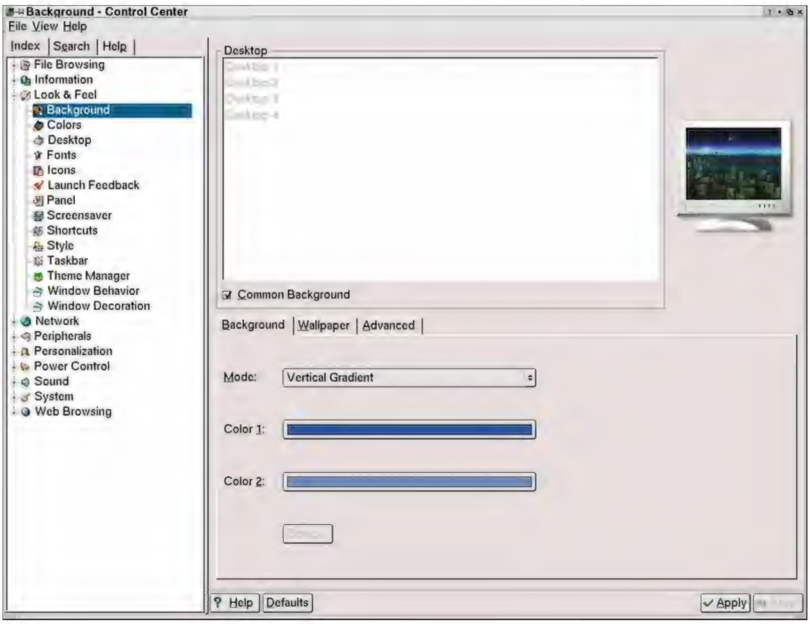
15- USB Devices و تحتوي على معلومات عن أجهزة USB المرتبطة بجهازك.

16- X-Server و تحتوي على معلومات عن إعدادات الشاشة كما في الصورة التالية:

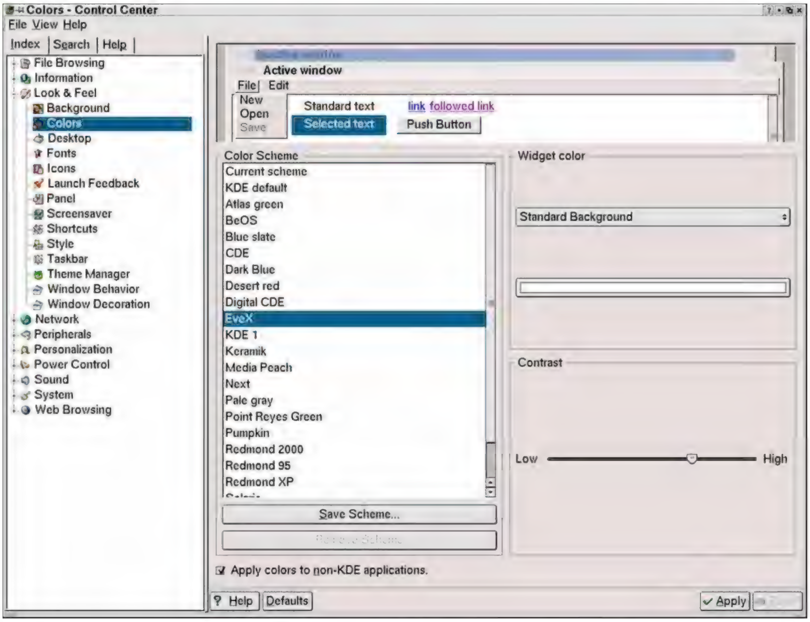


البند التالي في مركز التحكم هو Look & Feel و يحتوي على البنود التالية:

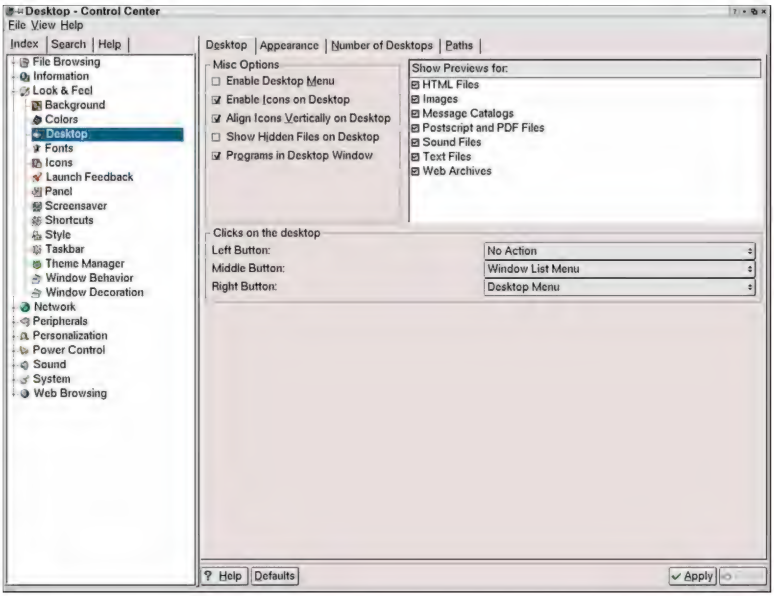
1- Background و يحتوي على إعدادات خلفية الشاشة كما في الصورة التالية:



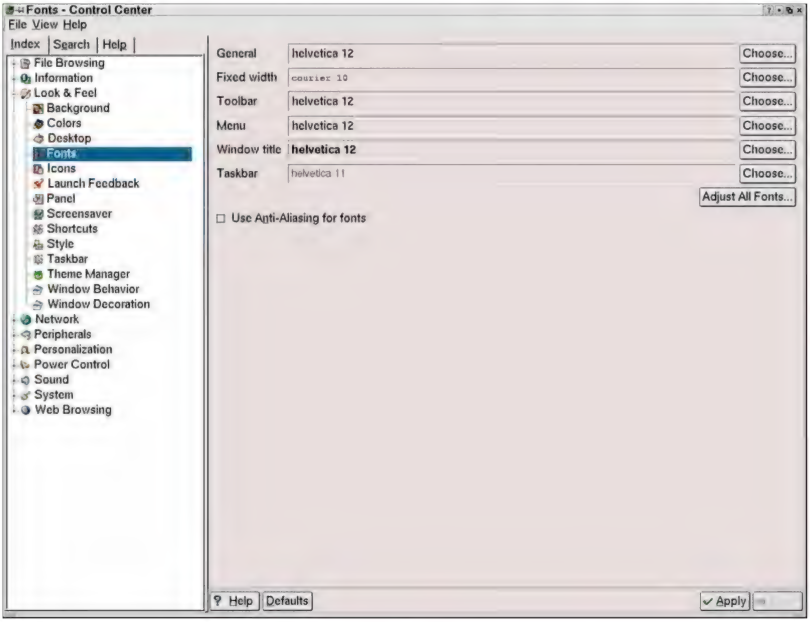
2- Colors و يحتوي على إعدادات الألوان المستخدمة في النوافذ و مربعات الحوار، كما في الصورة التالية:



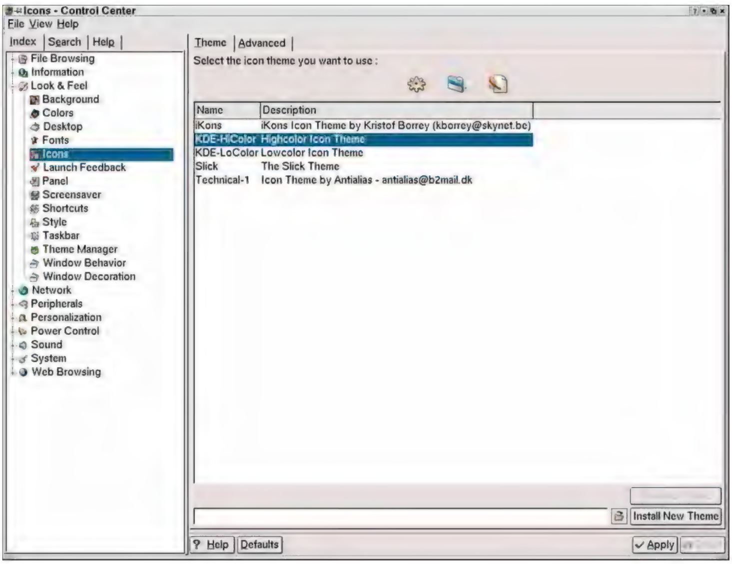
3- Desktop و يحتوي على إعدادات سطح المكتب، كما في الصورة التالية:



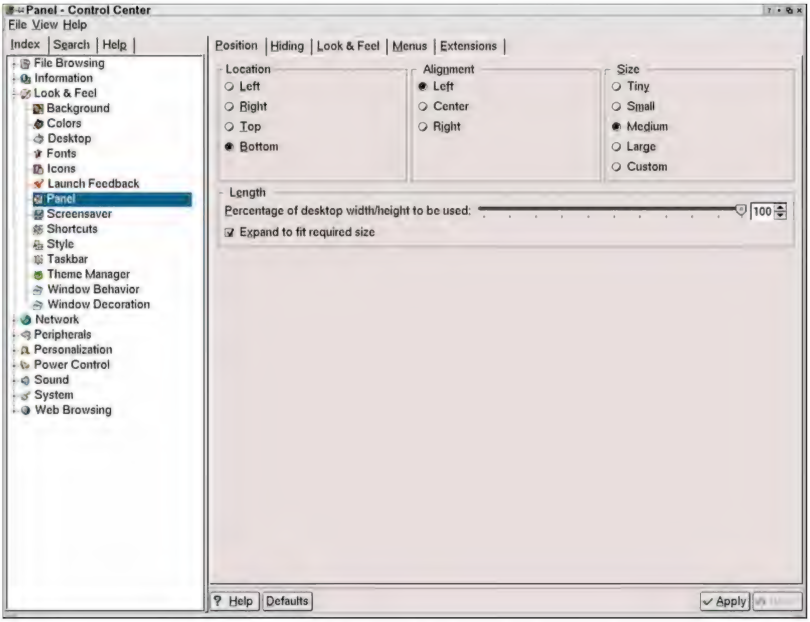
4- Fonts و تحتوي على إعدادات الخطوط المستخدمة في النظام، كما في الصورة التالية:



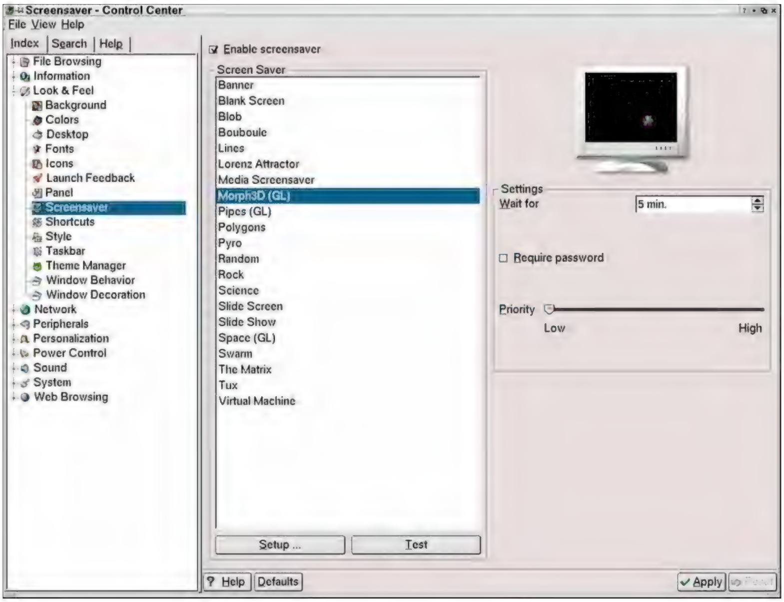
5- Icons و تحتوي على إعدادات الأيقونات المستخدمة في النظام، كما في الصورة التالية:



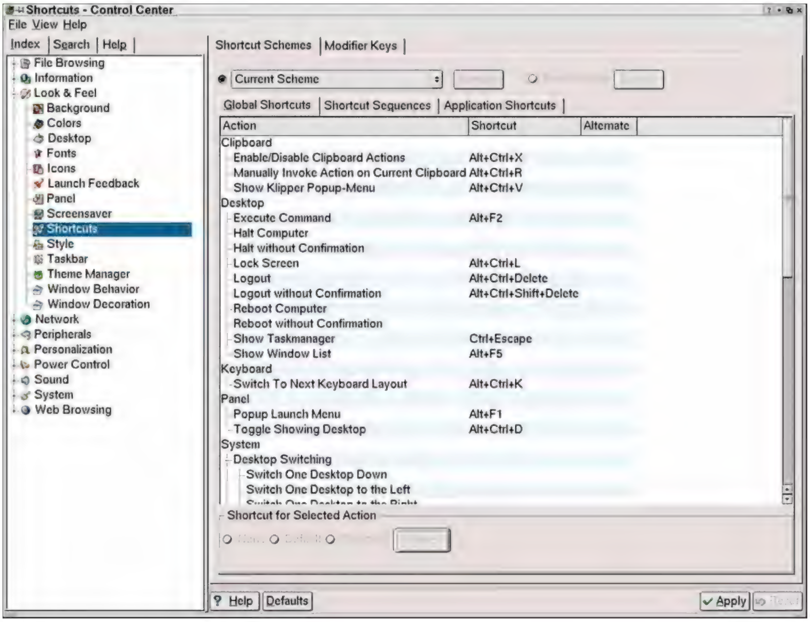
6- Panel و تحتوي على إعدادات قائمة البرامج، كما في الصورة التالية:



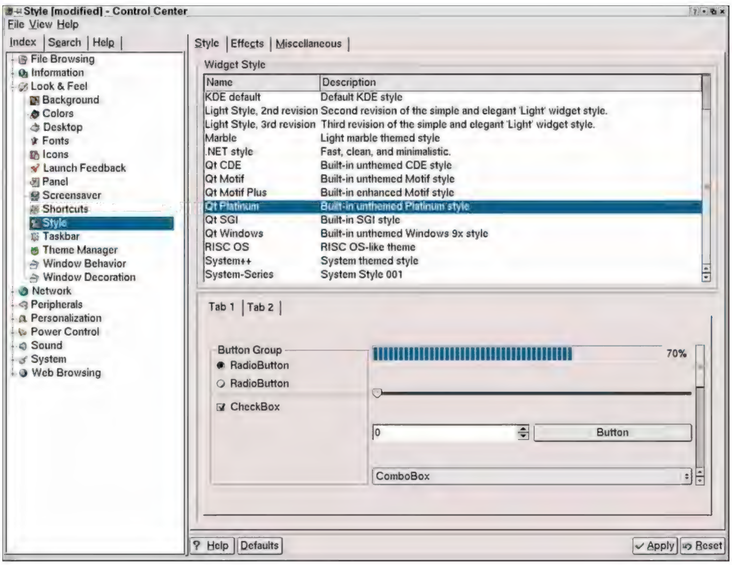
7- Screensaver و يحتوي على إعدادات حافظة الشاشة (شاشة التوقف)، كما في الصورة التالية:



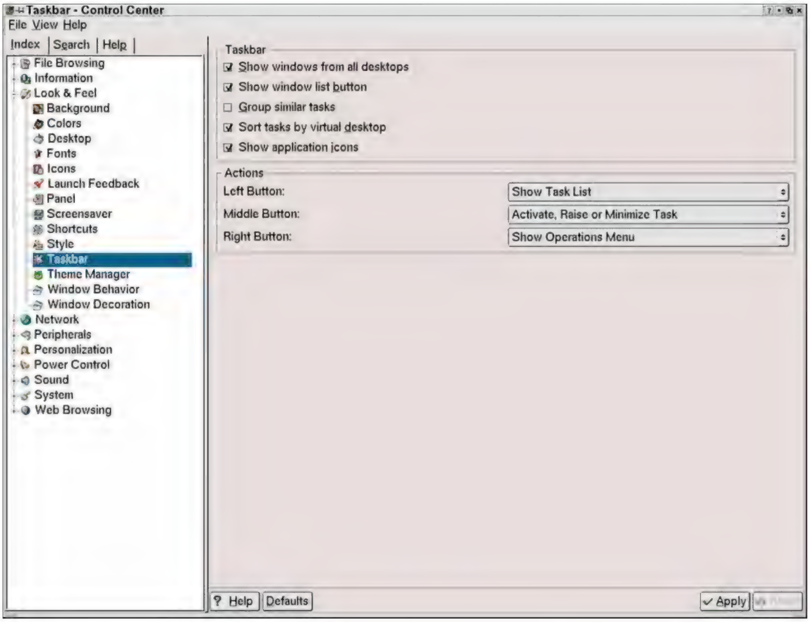
8- Shortcuts و يحتوي على إعدادات اختصارات البرامج، كما في الصورة التالية:



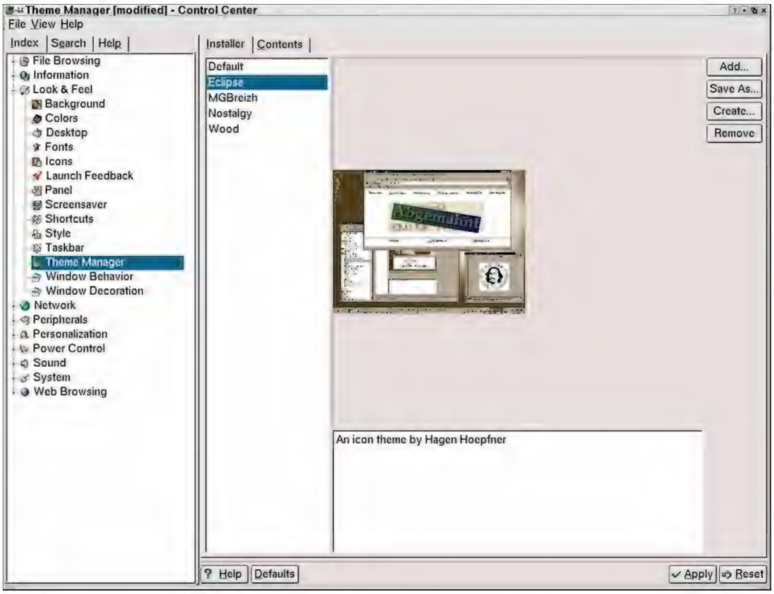
9- Style و يحتوي على إعدادات أنماط الأزرار و الأشرطة، كما في الصورة التالية:



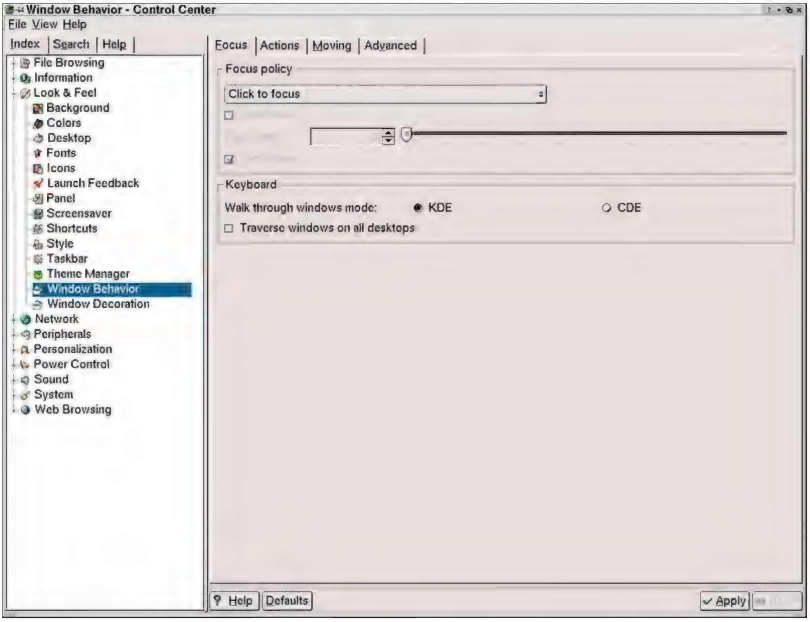
10- Taskbar و يحتوي على إعدادات شريط المهام، كما في الصورة التالية:



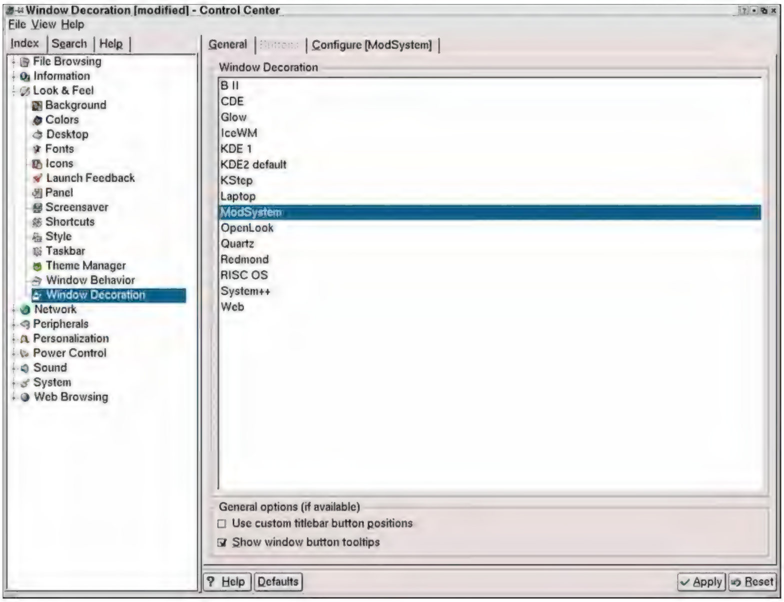
11- Theme manager و يحتوي على إعدادات السمات، كما في الصورة التالية:



12- Window behavior و يحتوي على إعدادات سلوك النوافذ، كما في الصورة التالية:

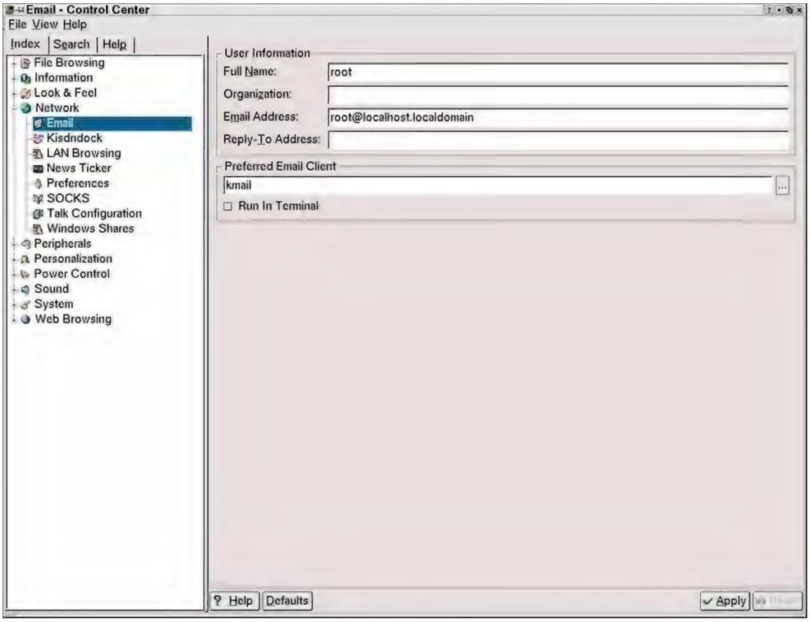


13- Window Decoration و يحتوي على إعدادات تزيين النوافذ كما في الصورة التالية:

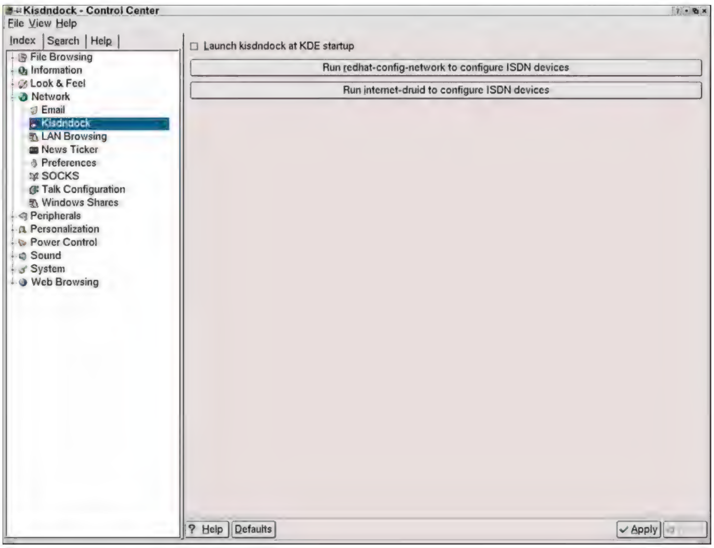


البند التالي في مركز التحكم هو Network و يحتوي على البنود التالية:

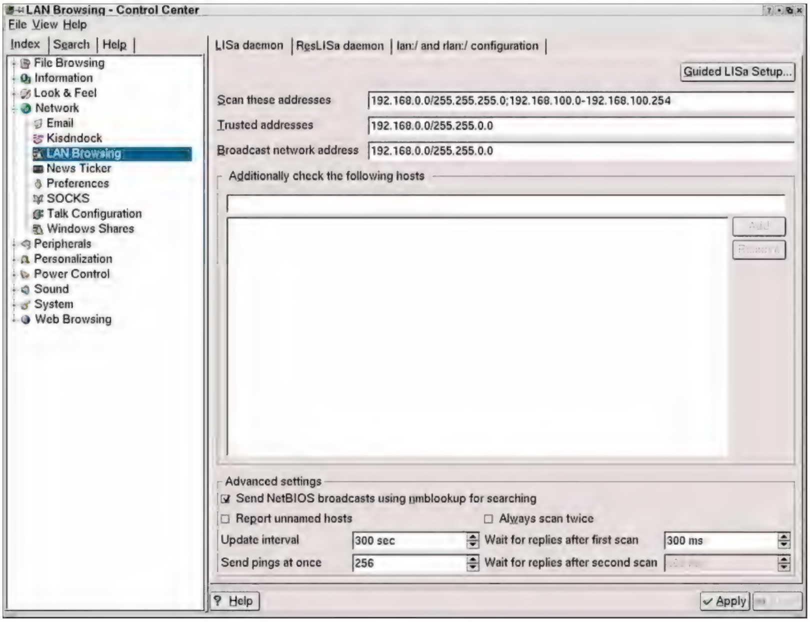
1- Email و يحتوي على معلومات البريد الإلكتروني، كما في الصورة التالية:



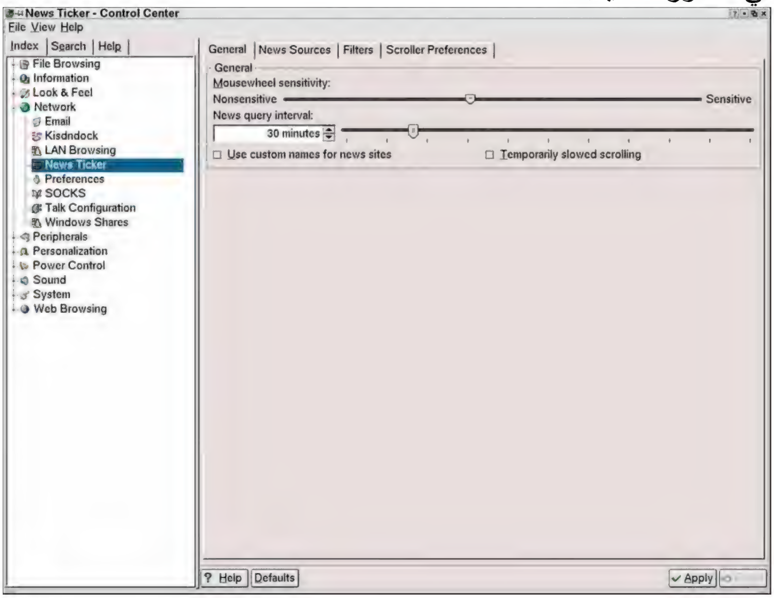
2- Kisdndock و يحتوي على إعدادات ISDN في حال وجودها، كما في الصورة التالية:



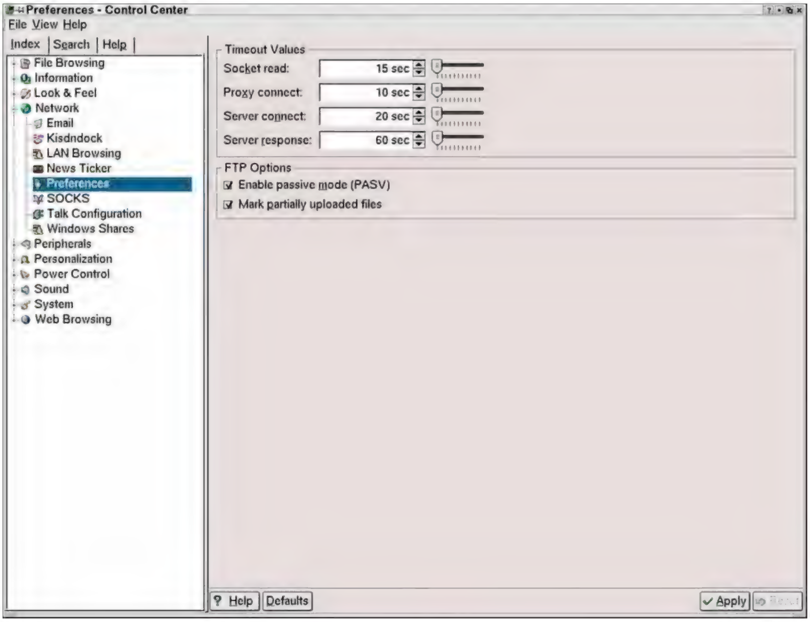
3- LAN browsing و يحتوي على إعدادات تصفح الشبكة المحلية، كما في الصورة التالية:



4- News Ticker و يحتوي على إعدادات قراءة المجموعات الإخبارية، كما في الصورة التالية:



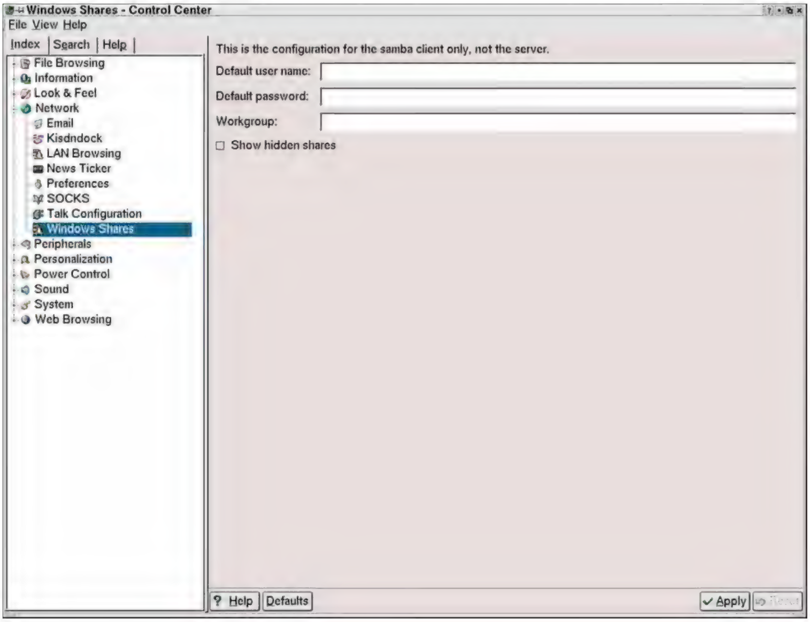
5- Preferences و يحتوي على خصائص مختلفة مثل FTP و غيره، كما في الصورة التالية:



6- Socks و يحتوي على إعدادات الاتصال عبر جدار حماية.

7- Talk Configuration و يحتوي على إعدادات التخاطب الشبكي.

8- Windows Shares و يحتوي على إعدادات المشاركة لزبون في شبكة ويندوز عند استخدام برنامج Samba كما في الصورة التالية:



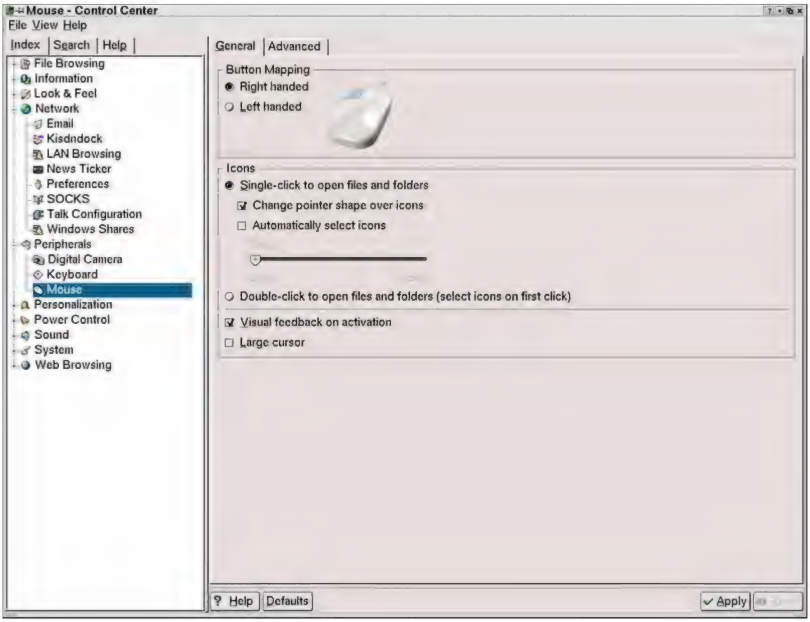
البند التالي في مركز التحكم هو Peripherals و يحتوي على البنود التالية:

1- Digital Camera و يحتوي على إعدادات الكاميرات الرقمية في حال وجودها.

2- Keyboard و يحتوي على إعدادات لوحة المفاتيح مثل اللغة و غيرها، كما في الصورة التالية:

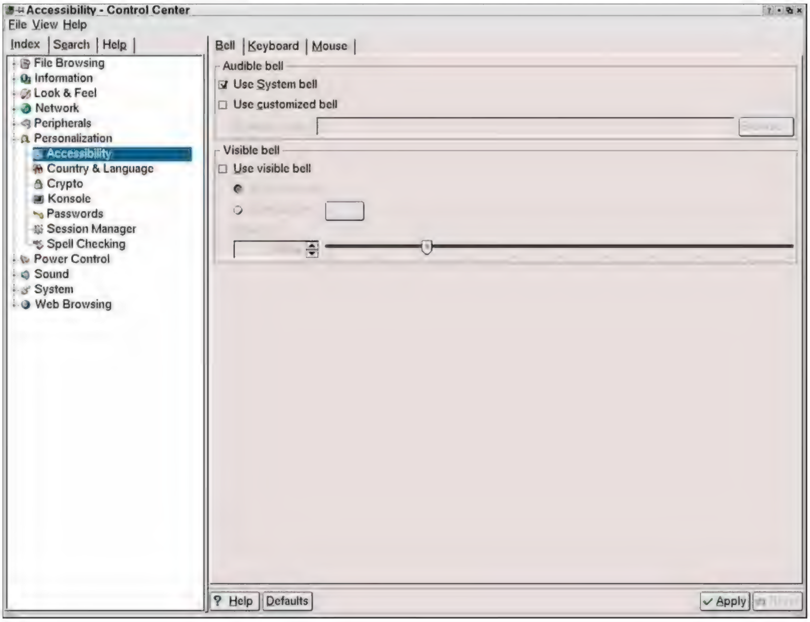


3- Mouse و يحتوي على إعدادات الفأرة، كما في الصورة التالية:

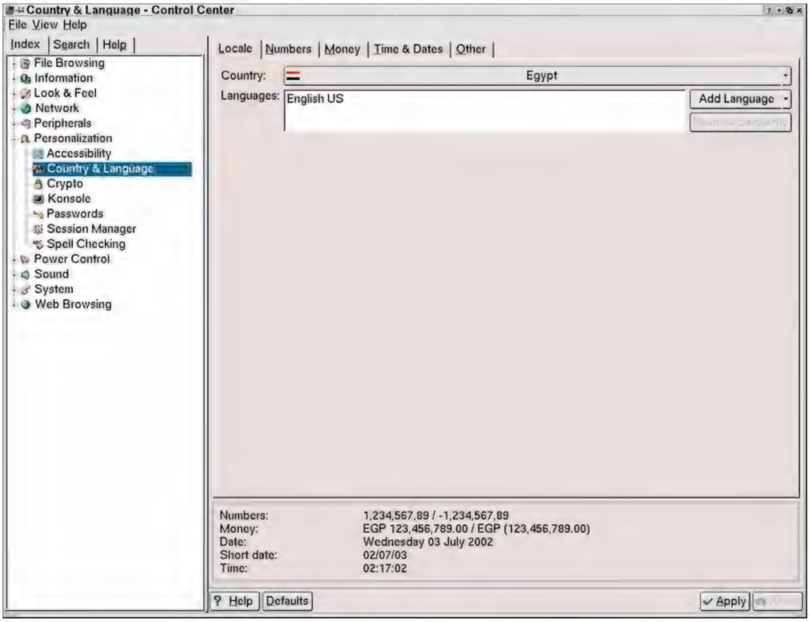


البند التالي في مركز التحكم هو Personalization و يحتوي على البنود التالية:

1- Accessibility و يحتوي على إعدادات متعلقة بالمستخدمين ذوي الاحتياجات الخاصة، كما في الصورة التالية:

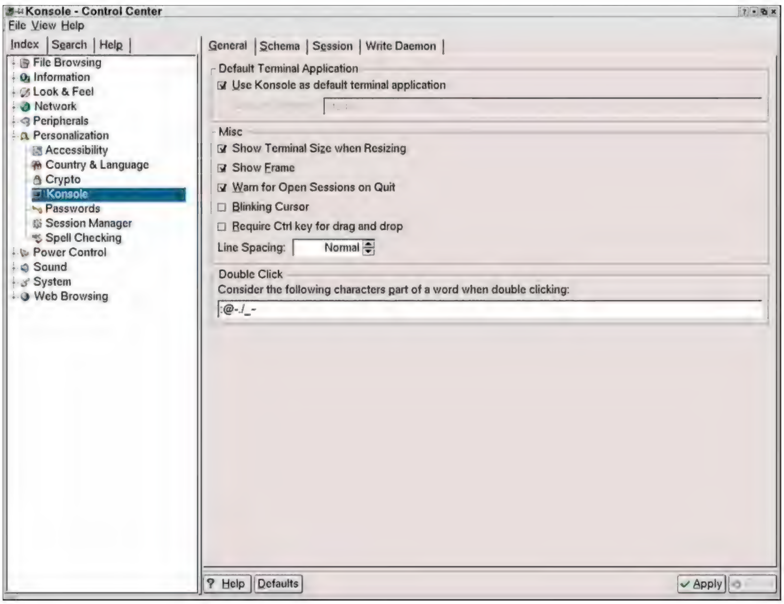


2- Country & Language و يحتوي على إعدادات اللغة المستخدمة في القوائم، كما في الصورة التالية:

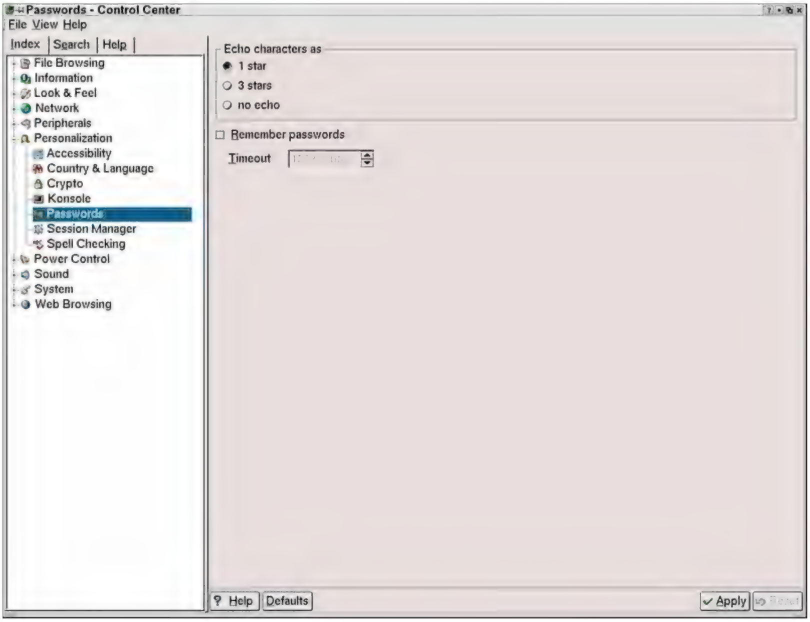


3- Crypto و يحتوي على إعدادات التشفير المستخدمة في النظام.

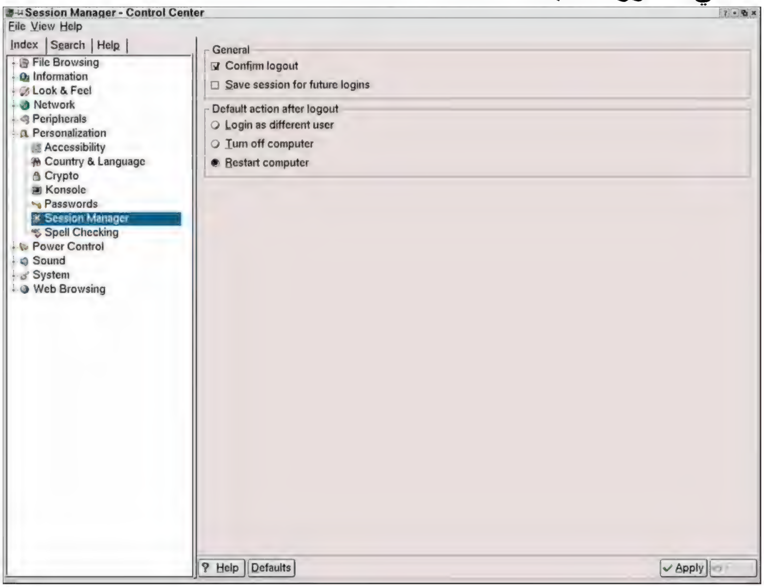
4- Konsole و يحتوي على إعدادات نافذة موجه الأوامر، كما في الصورة التالية:



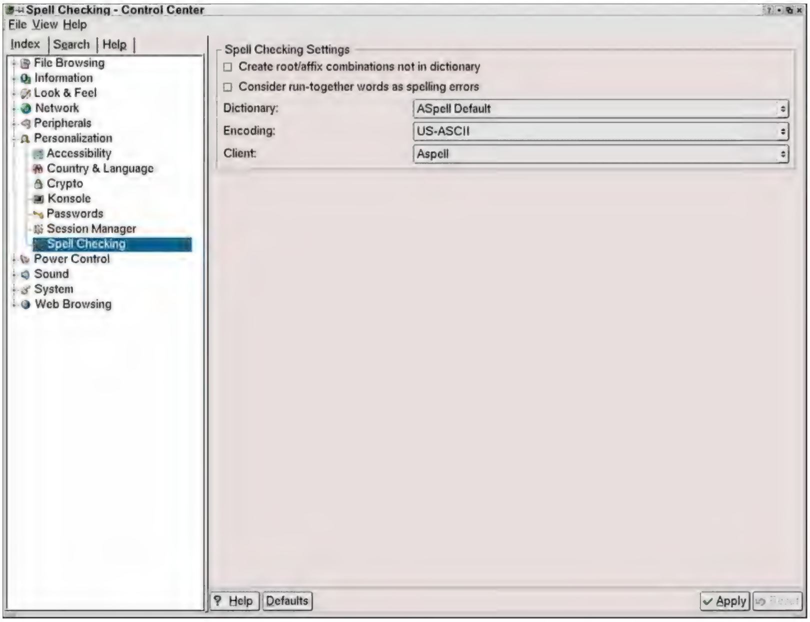
5- Passwords و يحتوي على إعدادات ظهور كلمات المرور، كما في الصورة التالية:



6- Session Manager و يحتوي على إعدادات الولوج و الخروج من النظام، كما في الصورة التالية:

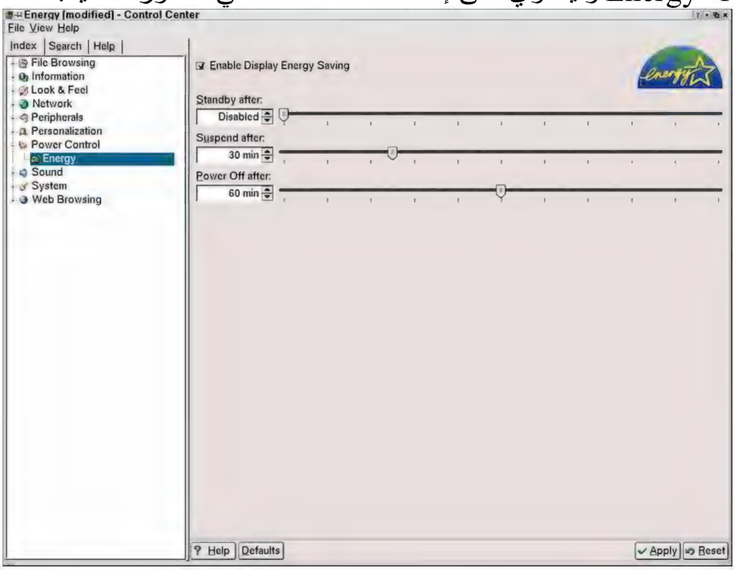


7- Spell Checker و يحتوي على إعدادات التدقيق الإملائي، كما في الصورة التالية:



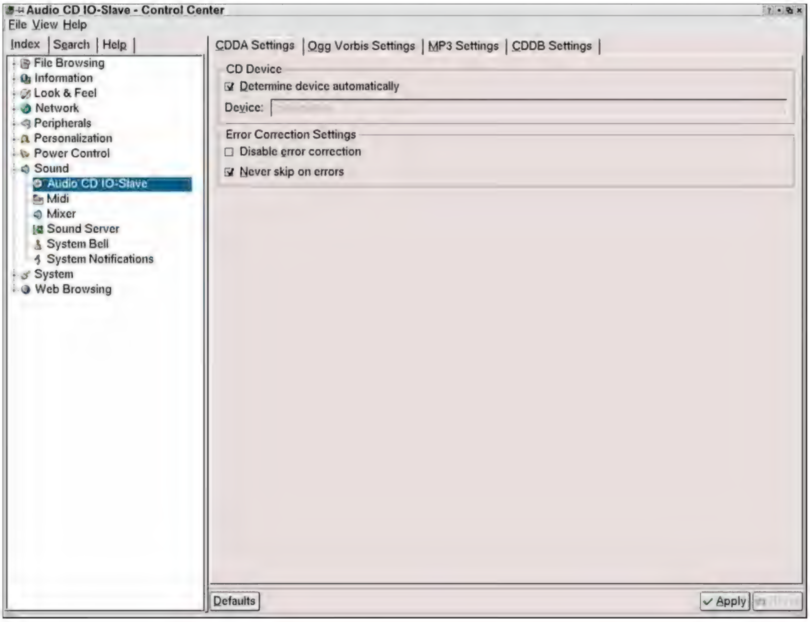
البند التالي في مركز التحكم هو Power Control و يحتوي على البند التالي:

1- Energy و يحتوي على إعدادات الطاقة، كما في الصورة التالية:



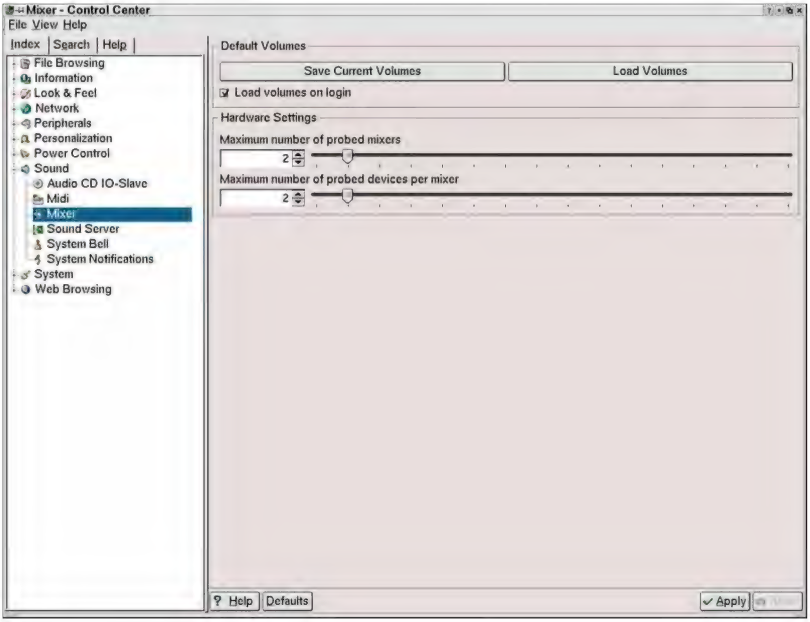
البند التالي في مركز التحكم هو Sound و يحتوي على البنود التالية:

1- Audio CD IO-Slave و يحتوي على إعدادات الأقراص الصوتية و ملفات MP3، كما في الصورة التالية:

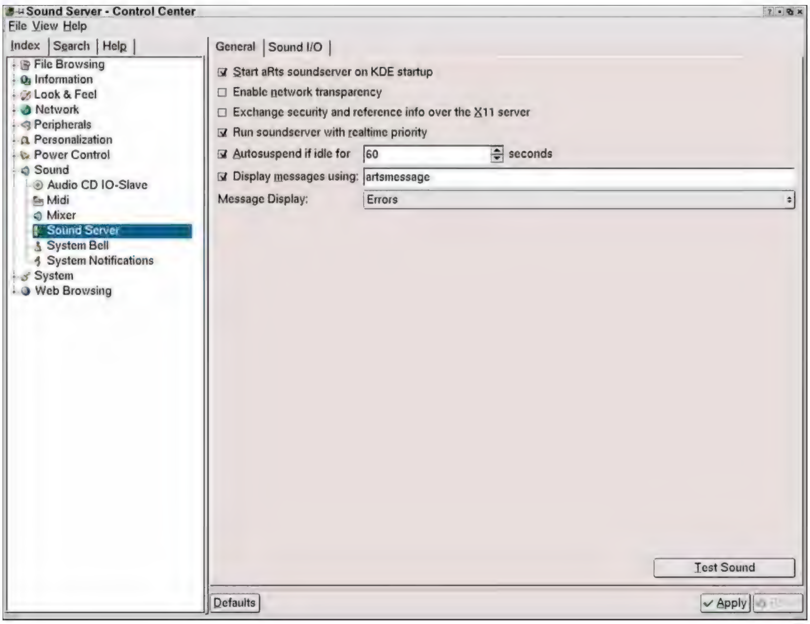


2- Midi و يحتوي على إعدادات أجهزة midi المتصلة بالجهاز في حال وجودها.

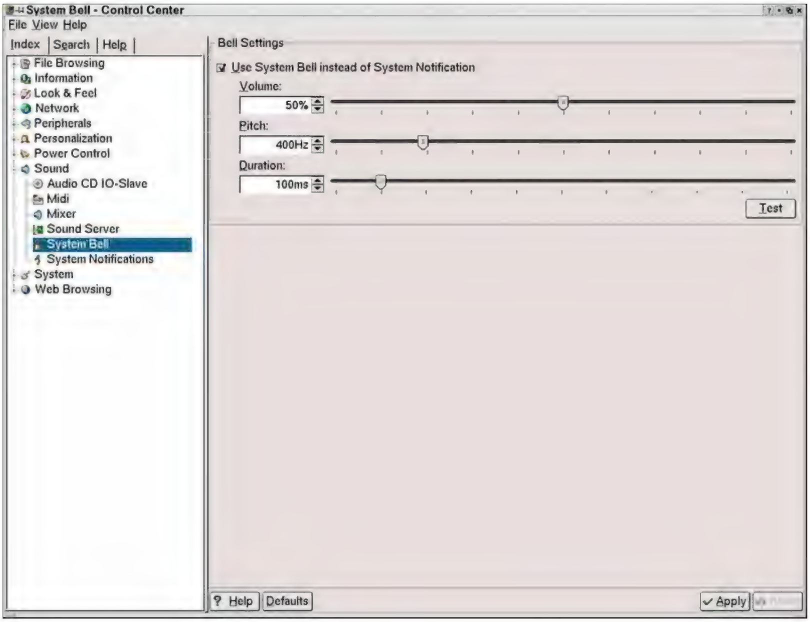
3- Mixer و يحتوي على إعدادات حجم الصوت، كما في الصورة التالية:



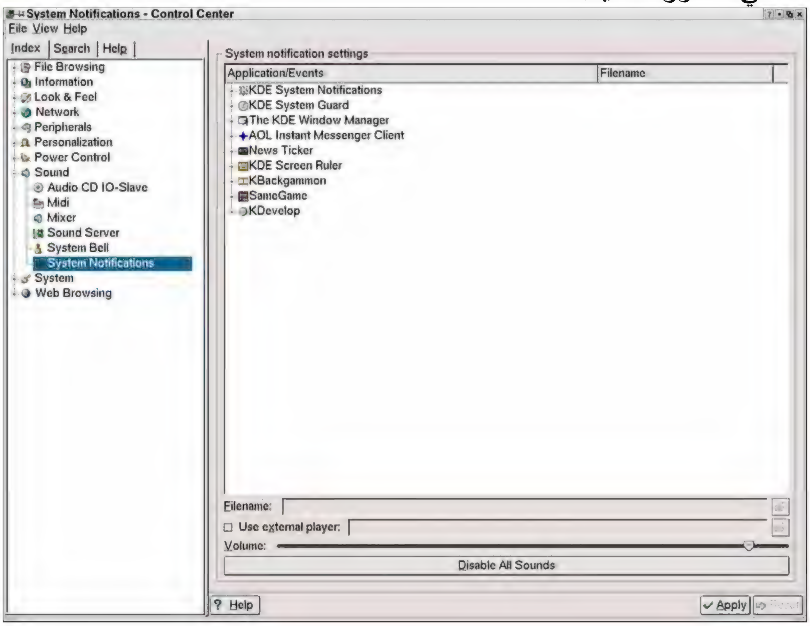
4- Sound Server و يحتوي على إعدادات مشغلات الصوت في النظام، كما في الصورة التالية:



5- System Bell و يحتوي على إعدادات جرس النظام، كما في الصورة التالية:



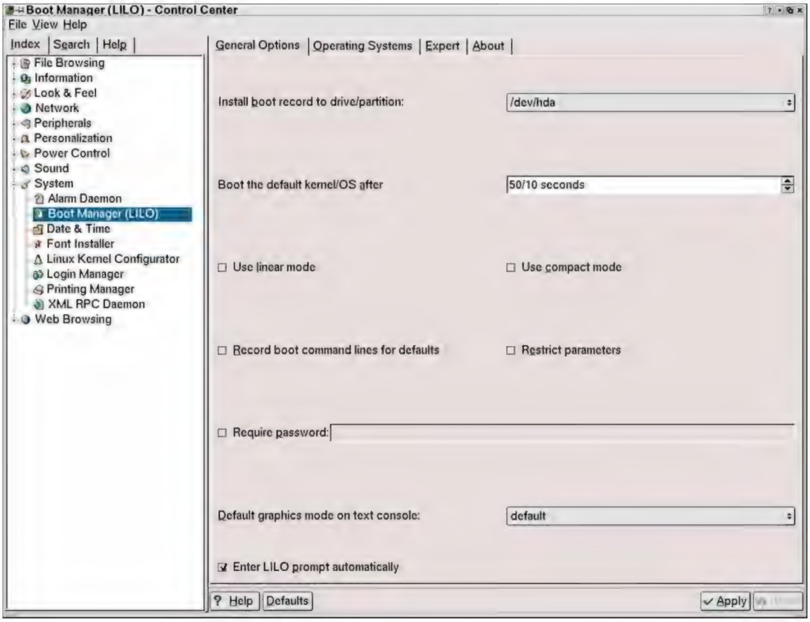
6- System Notifications و يحتوي على إعدادات تنبيهات النظام الصوتية، كما في الصورة التالية:



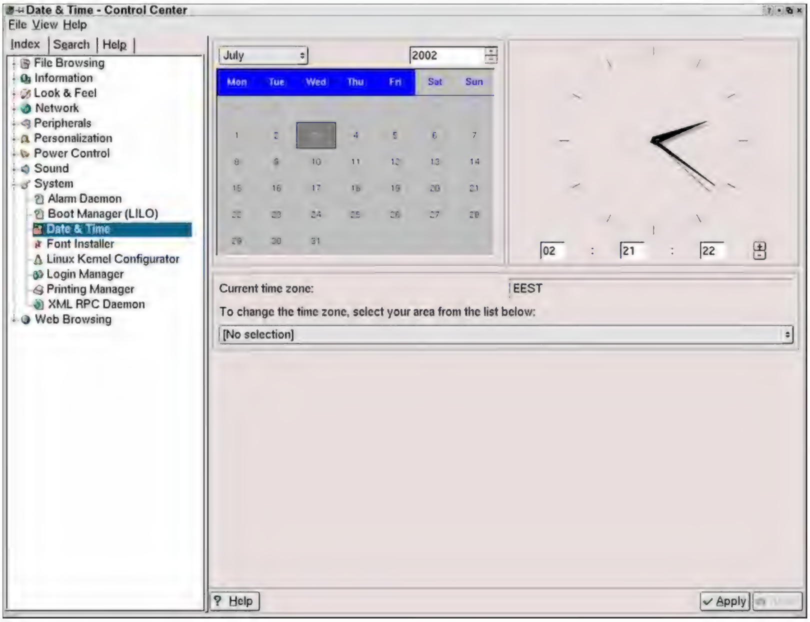
البند التالي في مركز التحكم هو System و يحتوي على البنود التالية:

1- Alarm Daemon و يحتوي على إعدادات العمليات processes التي تجري في الخلفية دون تدخل من المستخدم.

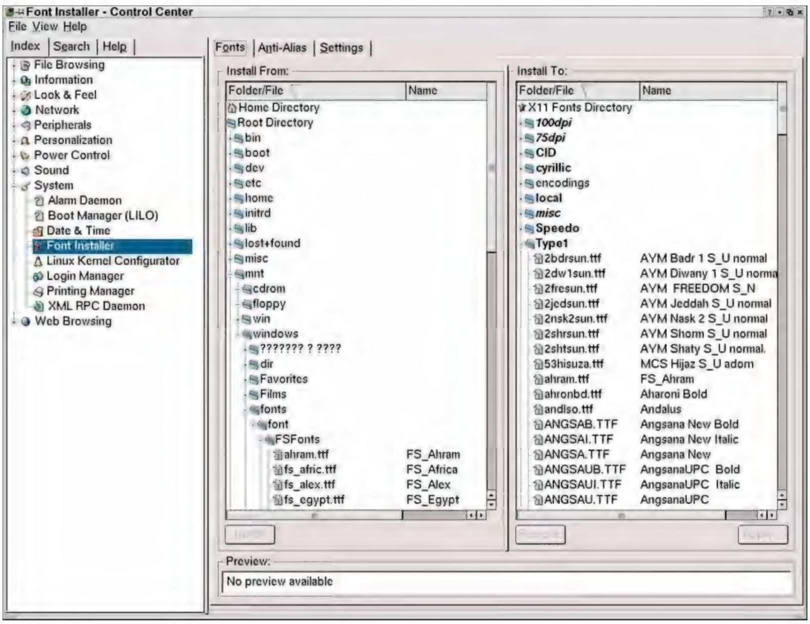
2- Boot Manager (LILO) و يحتوي على إعدادات مدير الإقلاع و هو المدير الذي يظهر قائمة أنظمة التشغيل المتوفرة عند إقلاع الجهاز، كما في الصورة التالية:



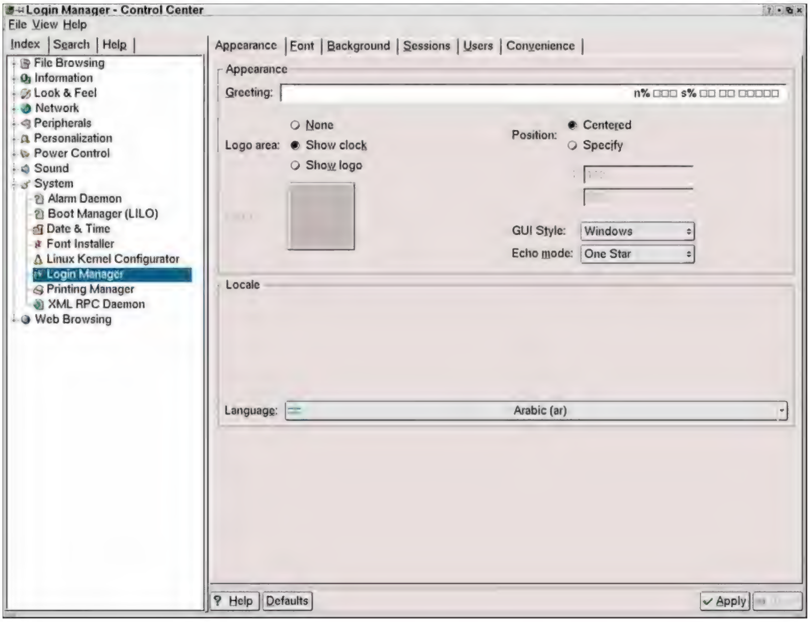
3- Date & Time و يحتوي على إعدادات التاريخ و الوقت، كما في الصورة التالية:



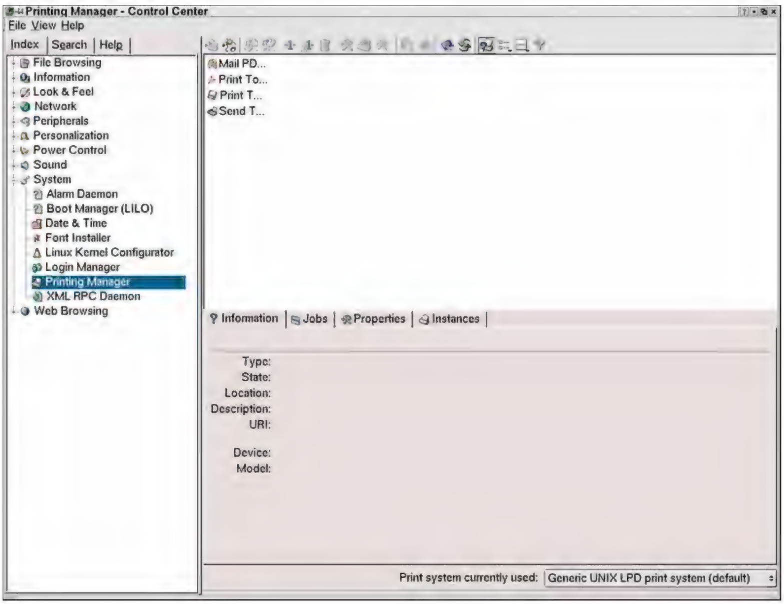
4- Font Installer و يستخدم لتثبيت الخطوط الجديدة أو إزالتها ، و ينصح باستخدامه عند الرغبة بإضافة بعض خطوط ويندوز ، كما في الصورة التالية:



5- Login Manager و يحتوي على إعدادات مدير الولوج إلى النظام، كما في الصورة التالية:



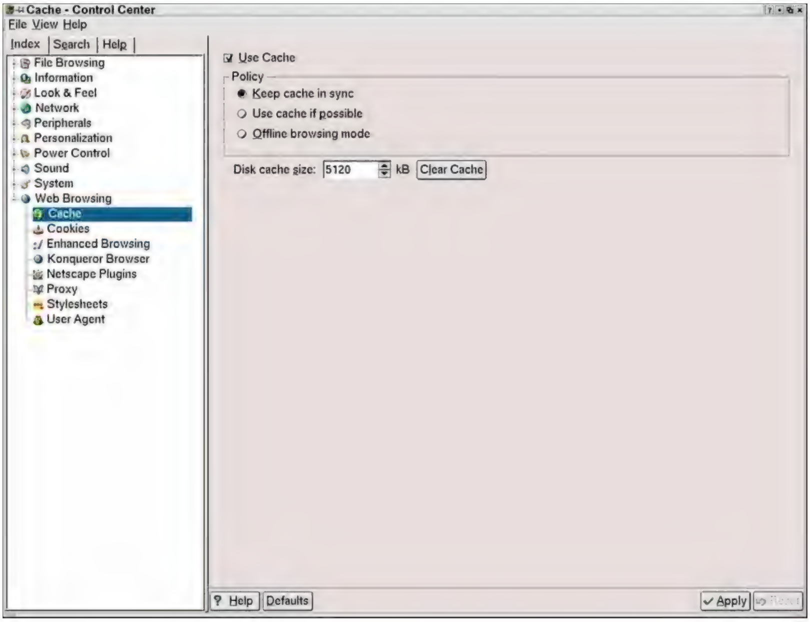
6- Printing Manager و يحتوي على إعدادات الطباعة، كما في الصورة التالية:



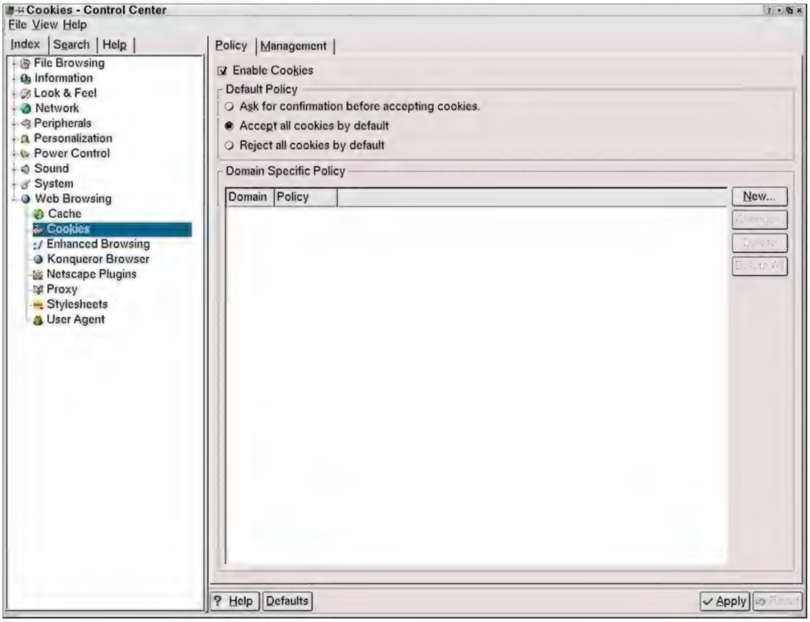
7- XML RPC Daemon و يحتوي على إعدادات عمليات لغة XML.

البند الأخير في مركز التحكم هو Web Browsing و يحتوي على البنود التالية:

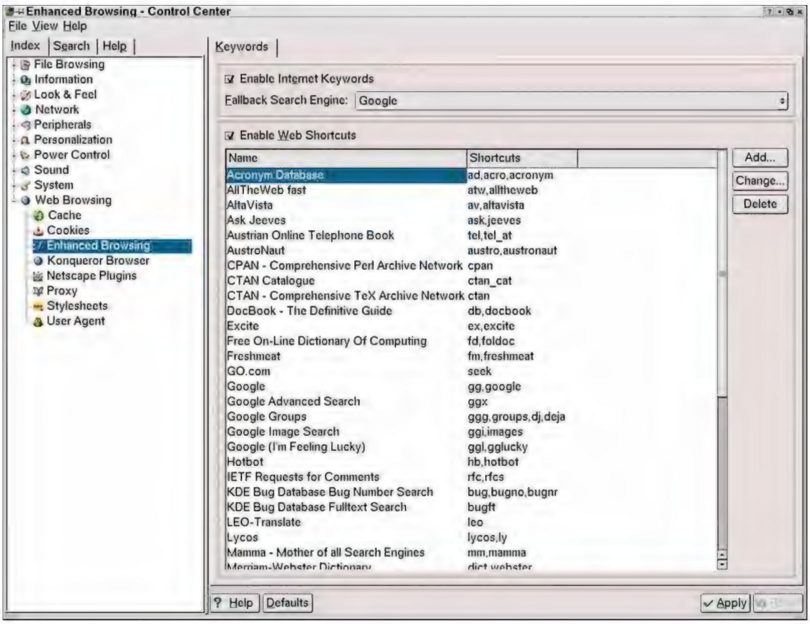
1- Cache و يحتوي على إعدادات حفظ الصفحات للتصفح دون اتصال، كما في الصورة التالية:



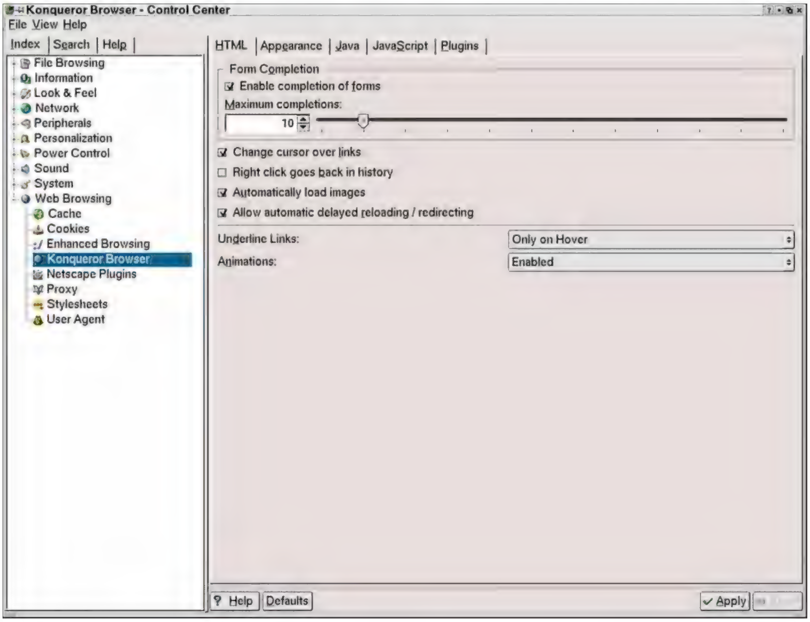
2- Cookies و يحتوي على إعدادات ملفات تعريف الارتباط (Cookies)، كما في الصورة التالية:



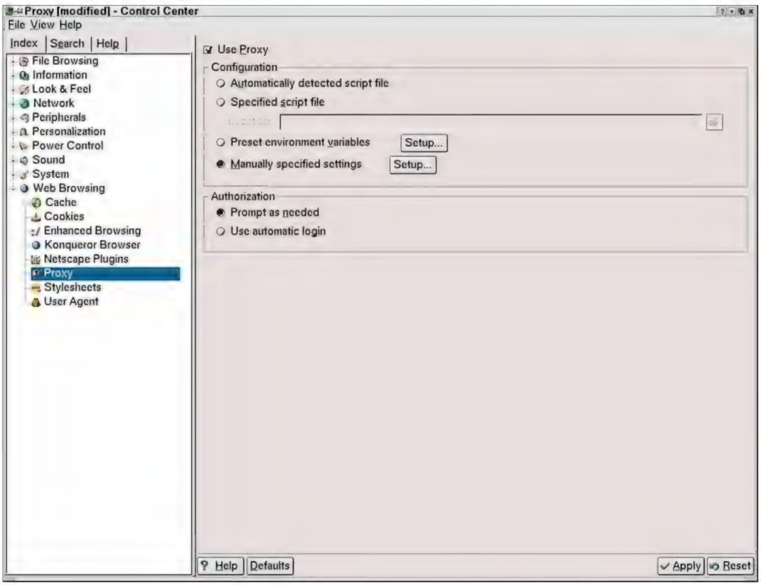
3- Enhanced Browsing و يحتوي على إعدادات اختصارات المواقع، كما في الصورة التالية:



4- Konqueror Browser و يحتوي على إعدادات المتصفح Konqueror، كما في الصورة التالية:

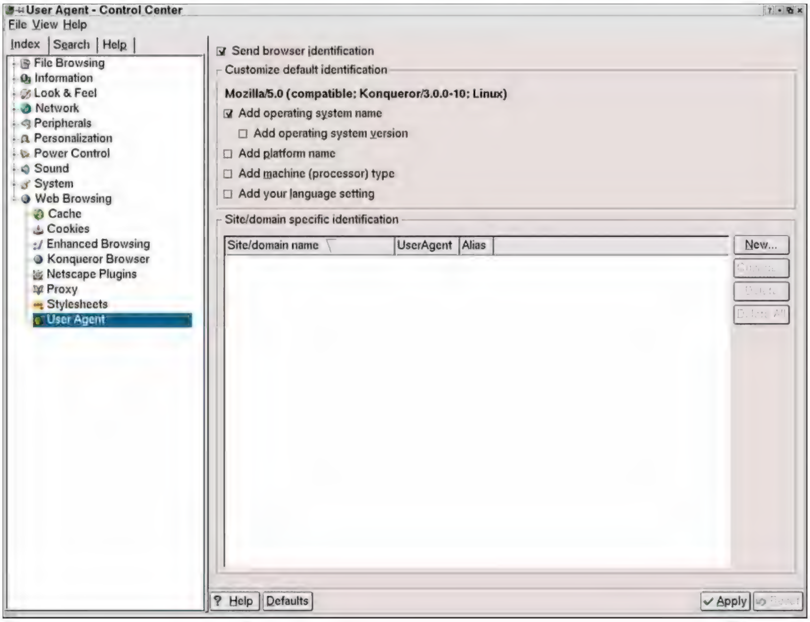


5- Proxy و يحتوي على إعدادات البروكسي، كما في الصورة التالية:



6- Stylesheets و يحتوي على إعدادات الأنماط البرمجية المستخدمة في المتصفح.

7- User Agent و يحتوي على إعدادات معلومات جهازك التي تود أن تظهر للمواقع التي تزورها أو تعطيلها عند الرغبة، كما في الصورة التالية:



بهذا ننتهي من درس اليوم و نلتقي بإذن الله الأسبوع القادم مع الحلقة الأخيرة من هذه الدورة و ستكون بعنوان " لمحة عن أهم برامج لينوكس".

الحلقة الدراسية العشرون (الأخيرة): لمحة عن أهم برامج لينوكس

سنقوم في هذه الحلقة بإذن الله بإعطاء لمحة عن أهم البرامج الملحقة بنظام التشغيل لينوكس ، و سيكون أغلبها متوفر مع الواجهة KDE بحكم توفر تعريب شبه كامل لها ، و لكن ستكون صور البرامج المعروضة باللغة الإنجليزية و ذلك نظرا لعدم انتشار النسخة المعربة بشكل واسع بعد.

أولا : برامج الإنترنت

المتصفحات:

1- *Konqueror* و يعد الأفضل من بين المتصفحات فيما يخص دعم اللغة العربية.



2- Mozilla و هو متصفح واعد.



3- Netscape و هو متصفح غني عن التعريف.

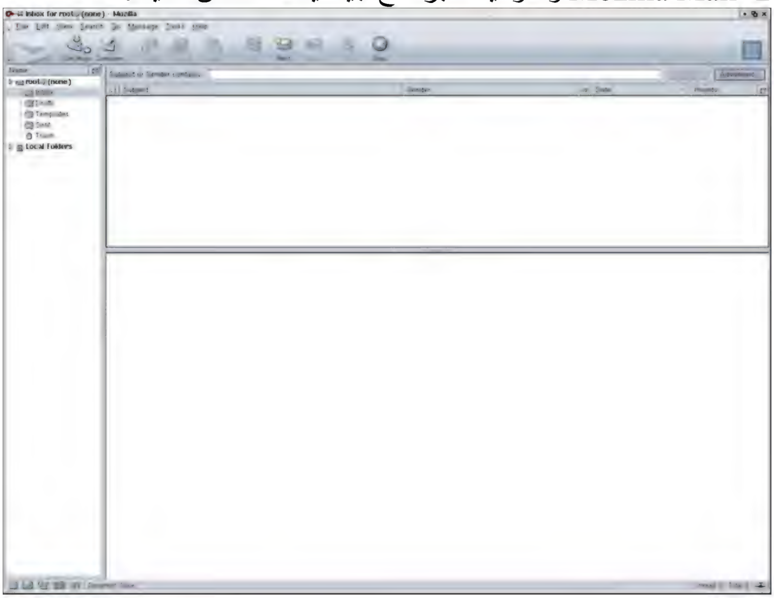


برامج البريد الإلكتروني:

1- KMail و هو برنامج جيد و شبيه ببرنامج Outlook express.

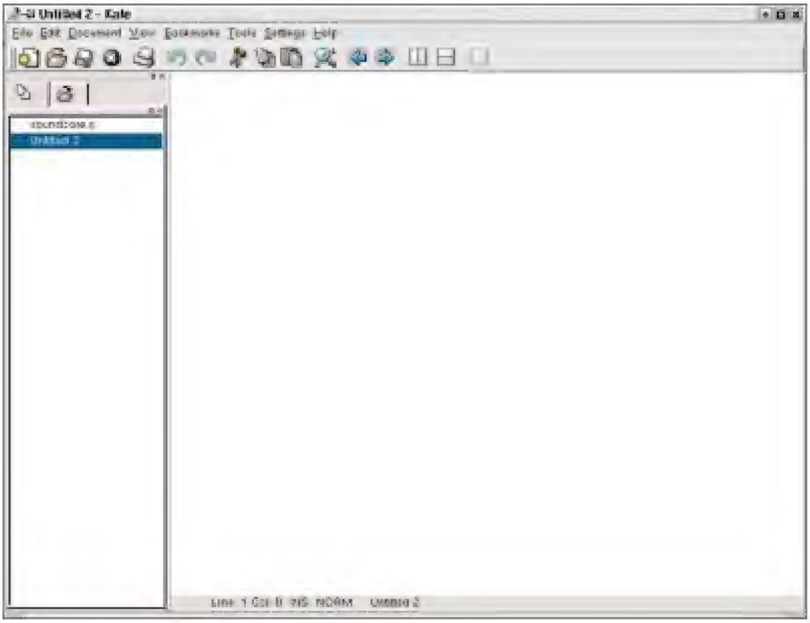


2- Mozilla Mail و هو أيضا برنامج جيد فيه خصائص عديدة.

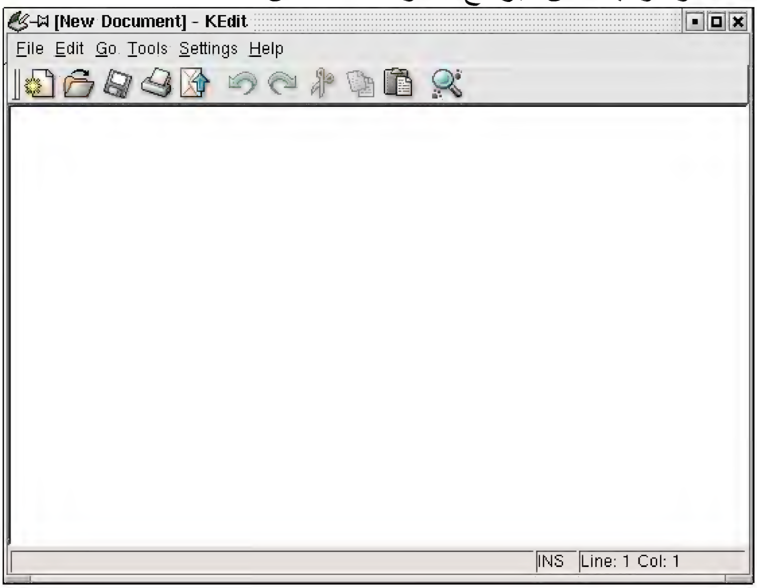


ثانيا: برامج تحرير النصوص

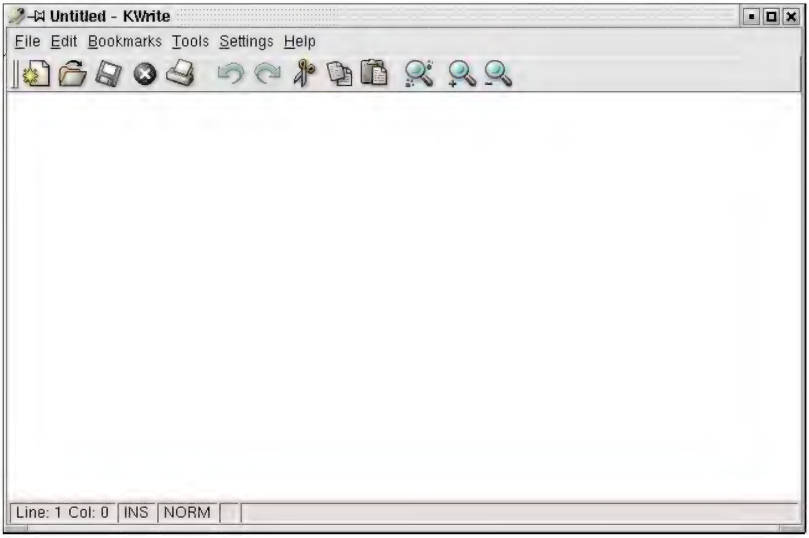
1- Kate و هو برنامج تحرير بسيط.



2- KEdit و هو أيضا من البرامج محدودة الخصائص.

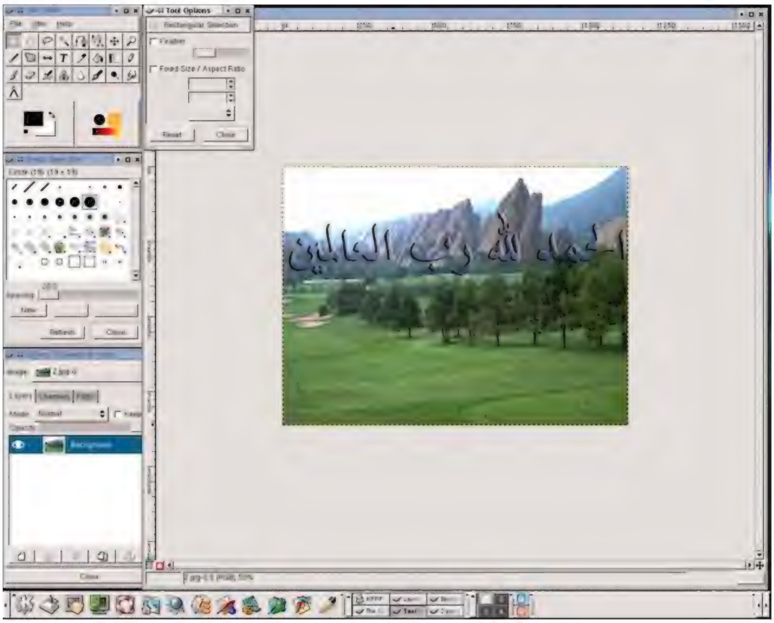


3- KWrite و هو برنامج تحرير آخر.

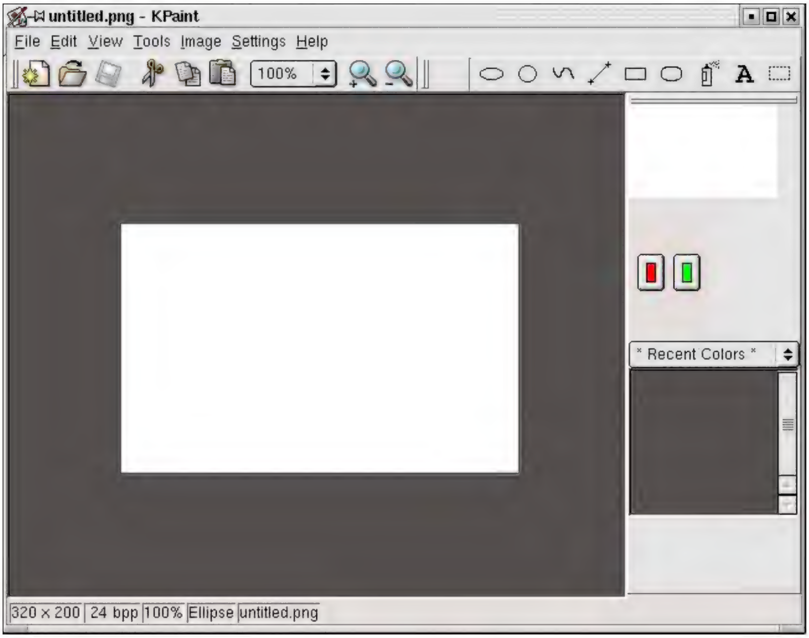


برامج الرسم و تحرير الصور

1- GIMP و هو برنامج تحرير صور متقدم و يضاهي برنامج فوتوشوب في ويندوز.



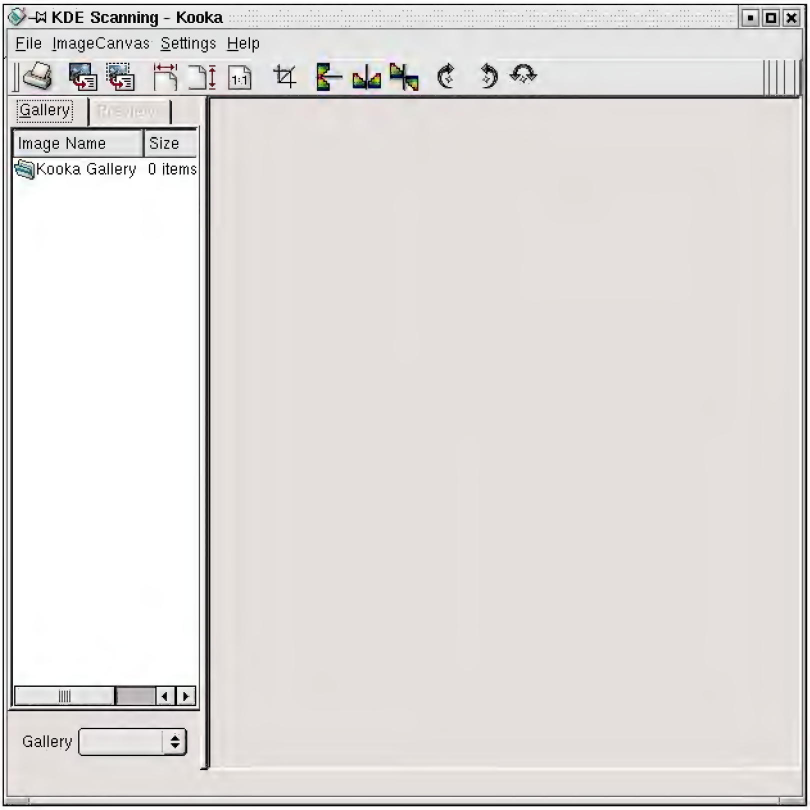
2- KPaint و هو برنامج رسم بسيط مشابه للرسام في ويندوز.



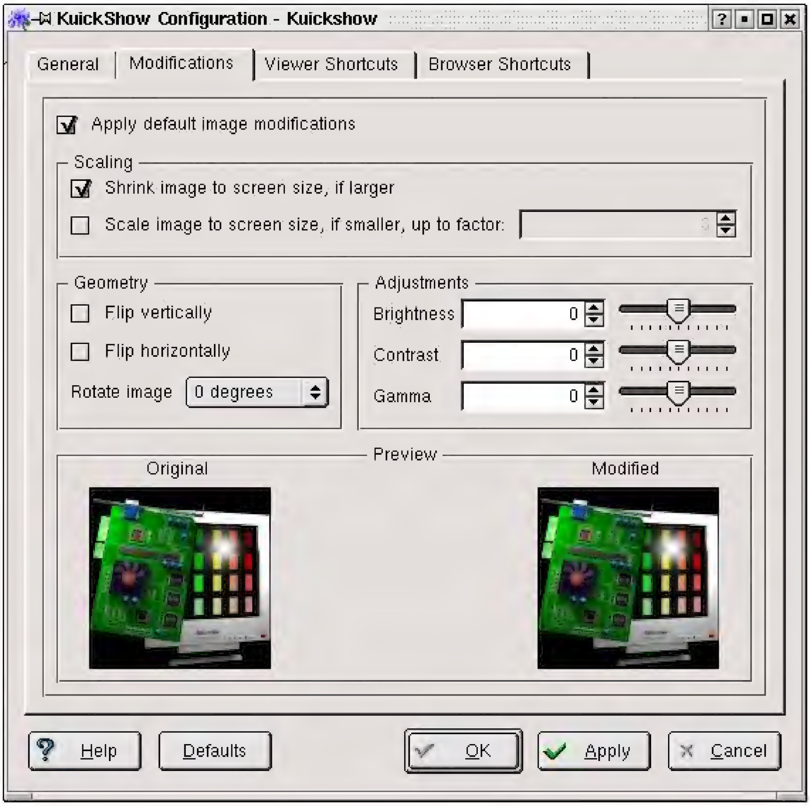
3- K Snapshot و هو برنامج التقاط صور للشاشة بسيط و فعال.



4- Kooka و هو برنامج يستخدم لمسح الصور باستخدام الماسح Scanner.

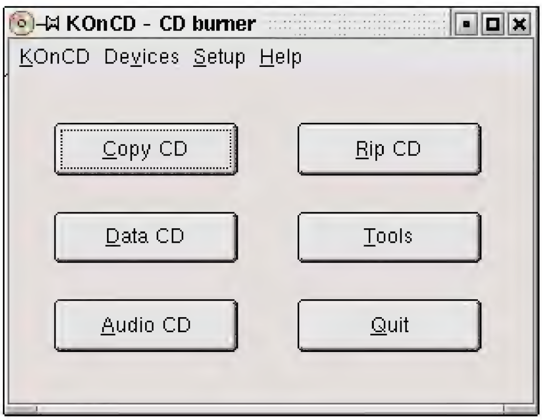


5- Kuick Show و هو برنامج جيد لاستعراض الصور و التحكم في حجمها و نوعها.

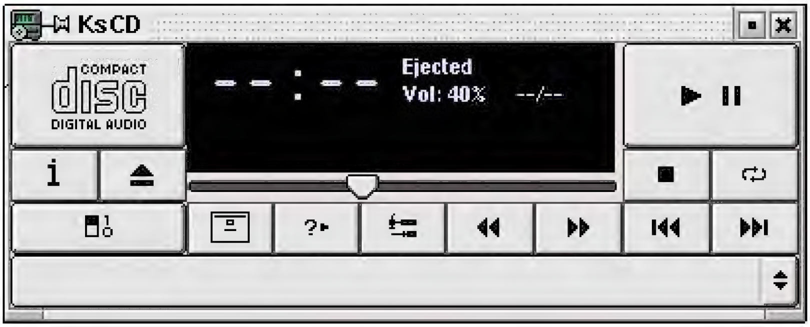


برامج الوسائط المتعددة

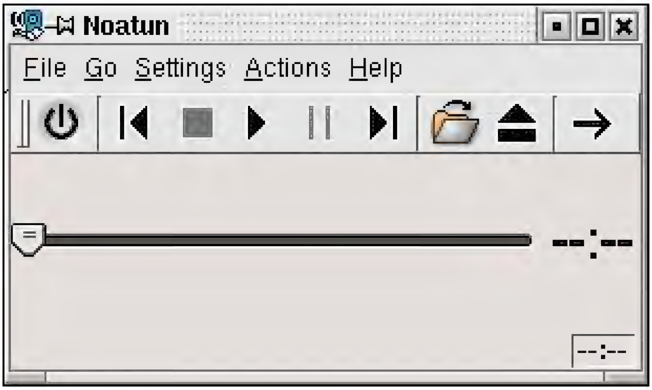
1- KonCD و يستخدم لتسجيل الأقراص المضغوطة.



2- KsCD و يستخدم لتشغيل الأقراص المضغوطة الصوتية.



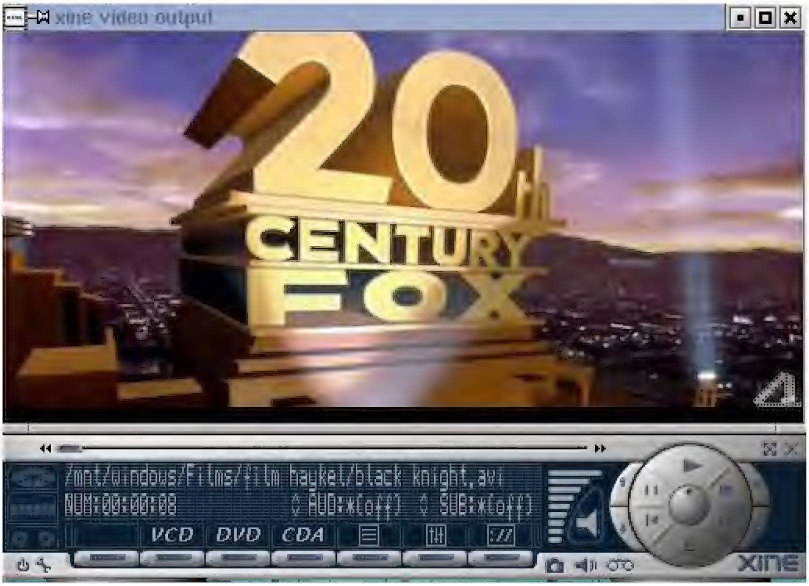
3- Noatun و يستخدم لتشغيل أنواع مختلفة من الملفات الصوتية.



4- X Multimedia و هو أيضا برنامج لتشغيل أنواع متعددة من الملفات الصوتية.

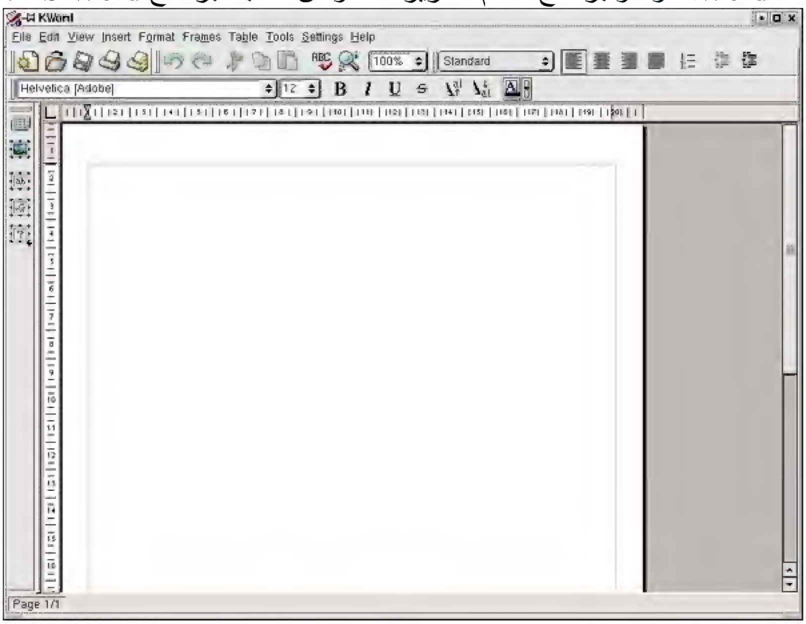


5- Xine و هو برنامج لتشغيل ملفات الفيديو.

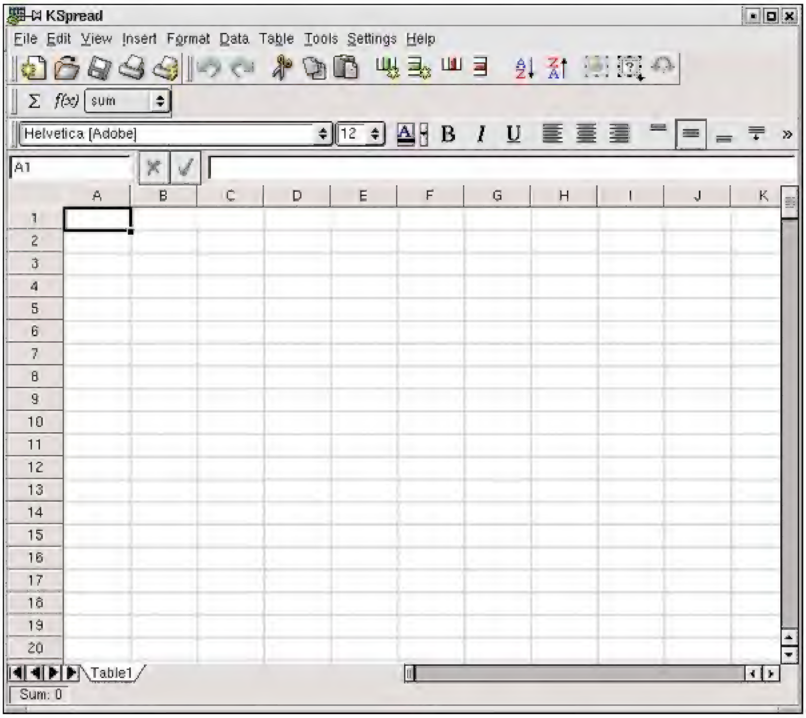


البرامج المكتبية

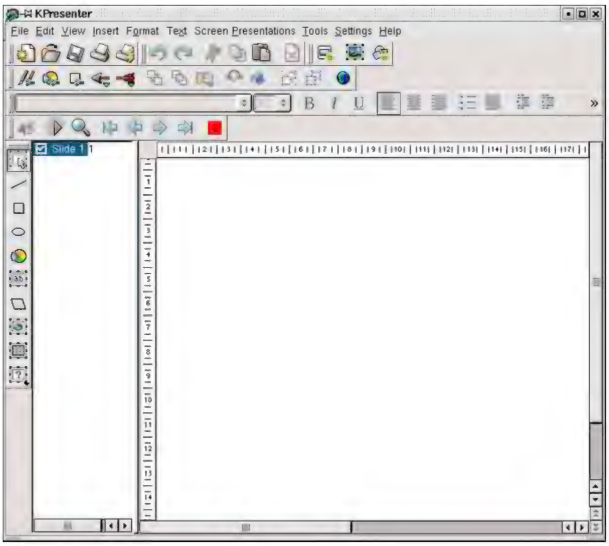
1- KWord و هو برنامج متقدم لتحرير النصوص مشابه لبرنامج MS Word.



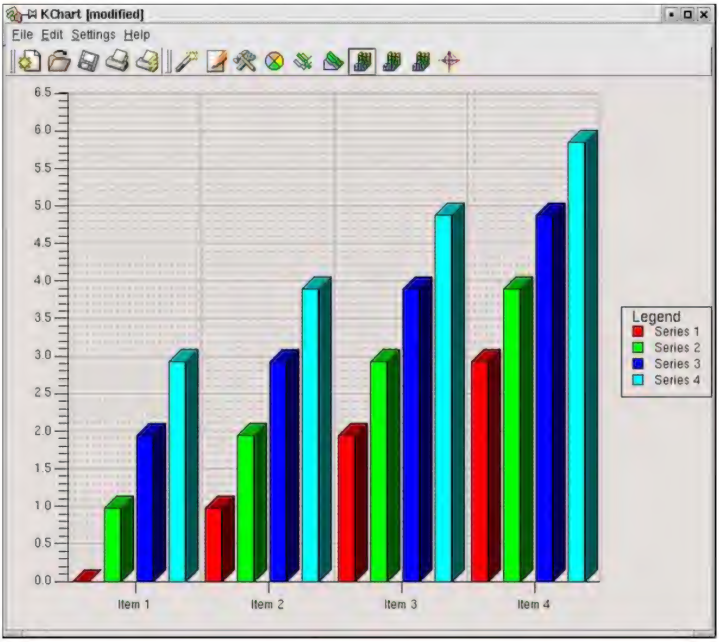
2- KSpread و هو برنامج جداول متقدم شبيه ببرنامج MS Excel.



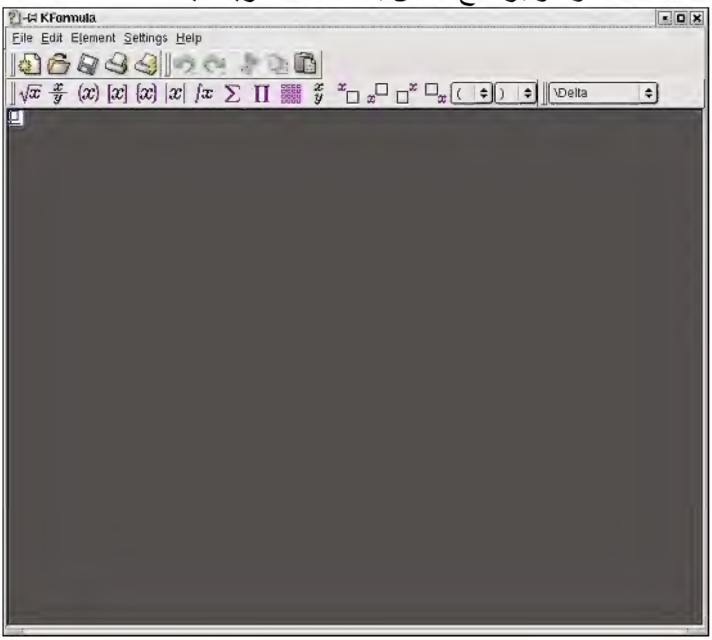
3- KPresenter و هو برنامج للعروض التقديمية مشابه لبرنامج MS Power Point.



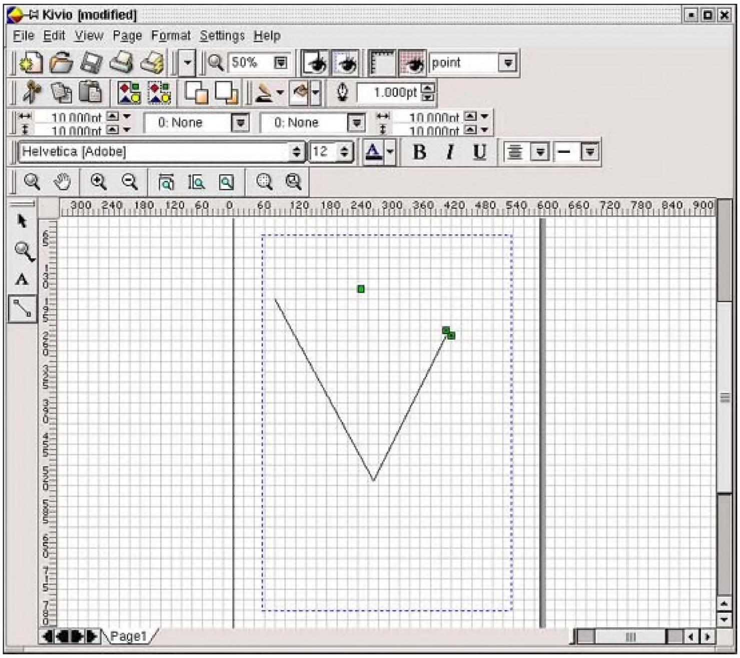
4- K Chart و هو برنامج لعمل التخطيطات و القيم التناسبية.



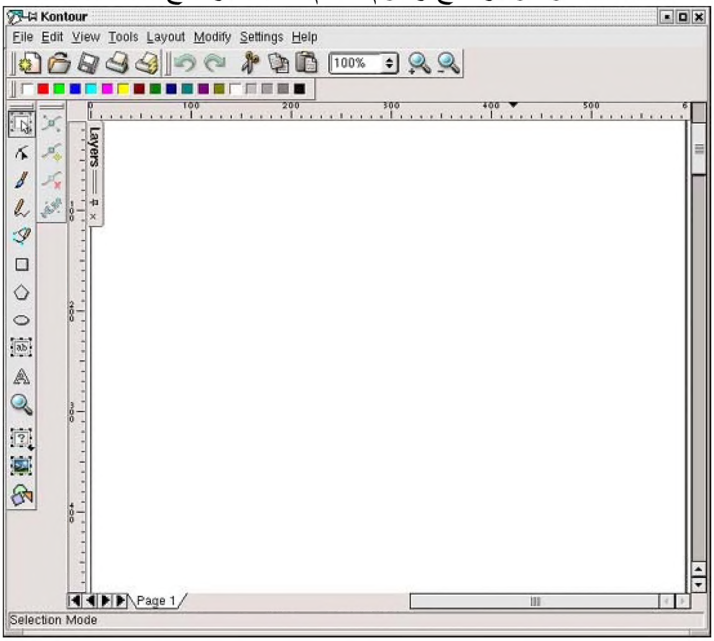
5- KFormula و هو برنامج خاص بالمعادلات الرياضية.



6- Kivio و هو برنـامج متقدم للرسـوم الموجهـة و هو شـبيه ببرنـامج Corel Draw.

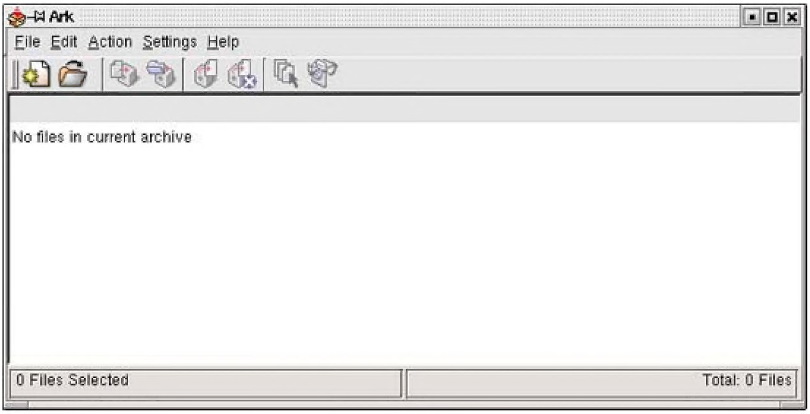


7- Kontour و هو برنـامج رسوم متقدم مشابه لبرنـامج Illustrator.

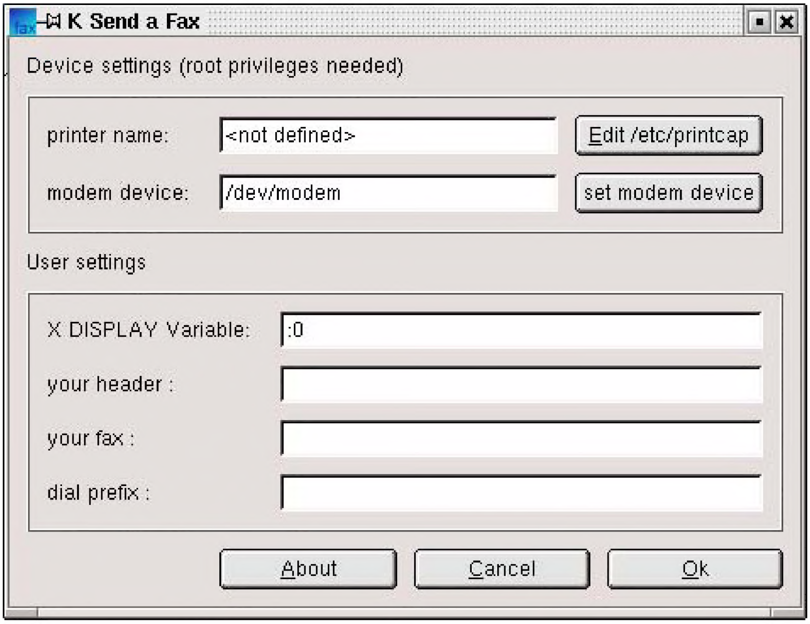


برامج منوعة:

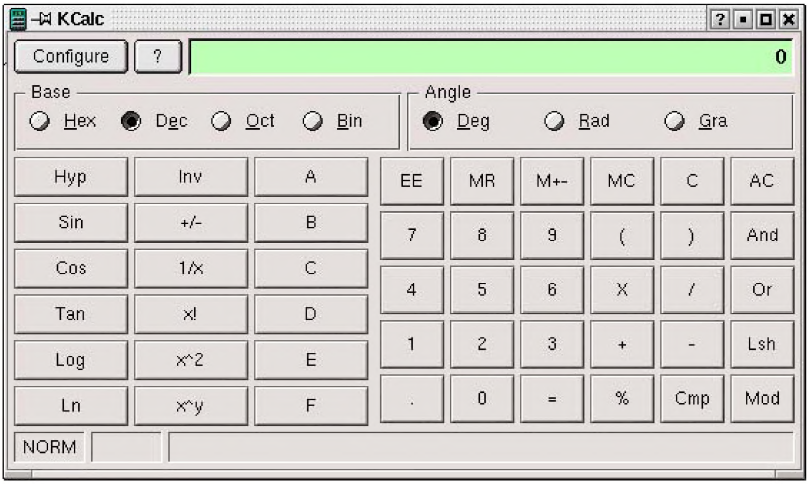
1- Ark و هو برنامج لأرشفة و ضغط الملفات.



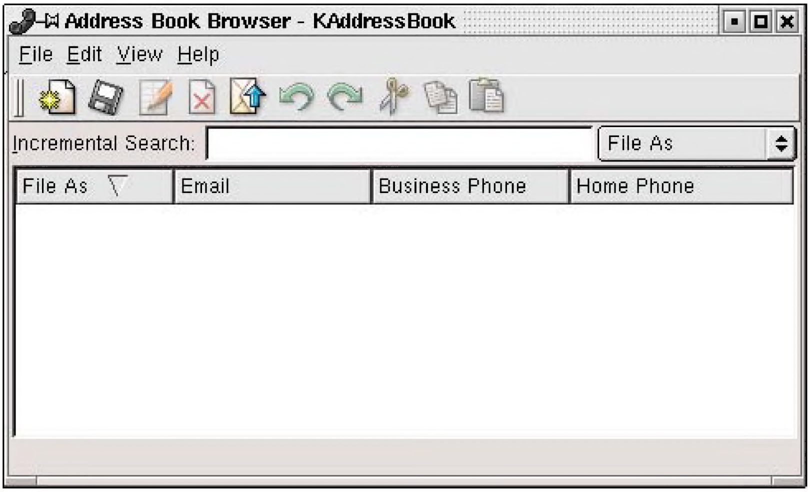
2- KFax و هو برنامج لإرسال الفاكسات.



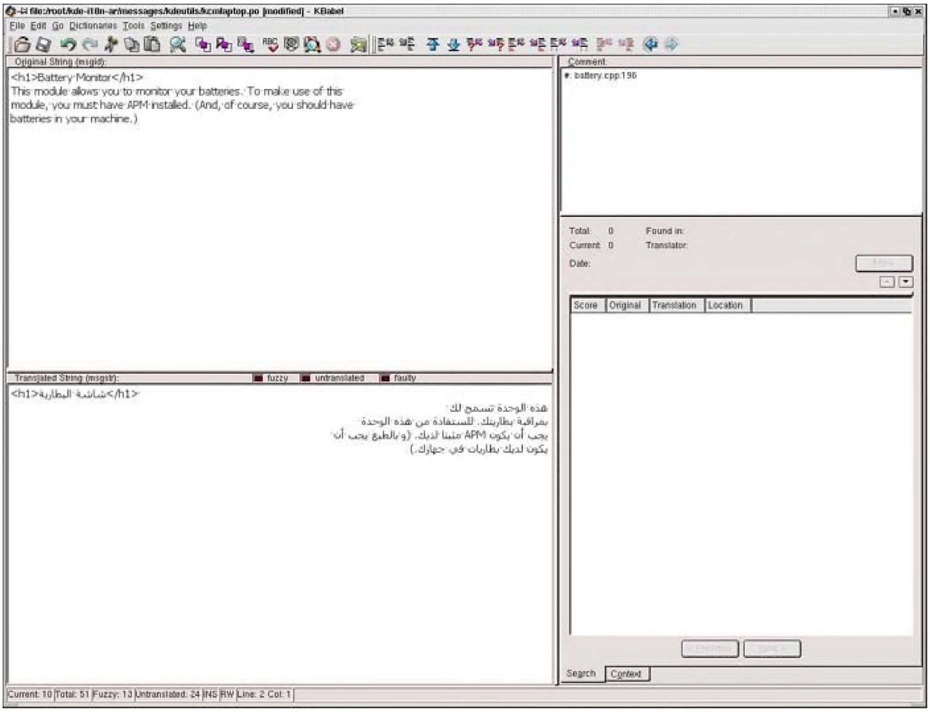
3- KCalc و هو عبارة عن آلة حاسبة متقدمة.



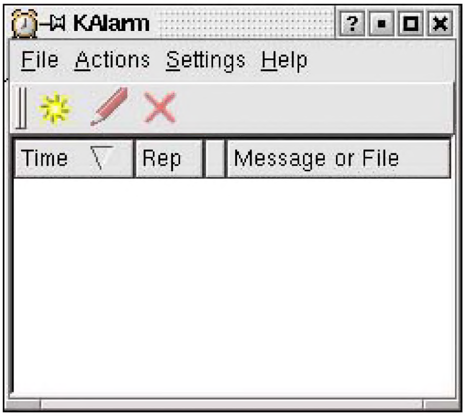
4- KAddressBook و هو برنامج لحفظ و استعراض العناوين و الهواتف.



5- KBabel و هو برنامج ترجمة جيد.



6- KAlarm و هو عبارة عن منبه.



بهذا نكون قد استعرضنا أهم برامج لينوكس ، و نكون قد انتهينا من درس اليوم و وصلنا معاً إلى نهاية هذه السلسلة التي أرجو من الله أن تكون قد حازت على إعجابكم و أن تكونوا قد استفدتم منها، و أخيرا لا تنسوني من دعائكم و إلى اللقاء مع سلسلة أخرى بإذن الله.